

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

Puunjalostustekniikan osasto

Viestintätekniikan laboratorio

Juha Jääskinen

Liiketoiminnan sekä tietojärjestelmän prosessien kehittäminen ja
uudelleensuunnittelu ohjelmistotuotantoprojektissa

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi
Diplomi-insinöörin tutkintoa varten Espoossa 1.6.2001

Työn valvoja: Professori Pirkko Oittinen

ALKUSANAT

Diplomityö on kirjoitettu Teknillisen Korkeakoulun Viestintätekniikan laboratoriolle ja tehty Nordea IT:ssä muun työn ohessa. Diplomityö rakentuu Nordea IT:ssä tehdyn Tuotonmaksujärjestelmän esitutkimuksen ympärille.

Diplomityön kirjallisuusosuuden tarkoituksena on antaa lukijalleen käsitys ohjelmistotuotannon perusteista, systeemi- ja projektityöstä, prosessien mallintamisesta sekä ohjelmistotuotannon esitutkimusvaiheesta. Työssä on käsitelty myös muita systeemityön ajatuksia sekä ohjelmistotuotannon kehitystyötä ja prosessien uudelleensuunnittelua.

Esitutkimusprojektista diplomityöhön on kuvattu Tuotonmaksujärjestelmän nykytila. Esitutkimus on opettanut hyvin systeemityötä eli työskentelevä tietojärjestelmien parissa sekä opettanut tuntemaan hyvin esimerkkijärjestelmän kokonaisuudessaan.

Kiitokset Nordea IT:n Anne Svernille asiantuntevista neuvoista ja opista työelämässä ohjelmistotuotannon parissa sekä tuesta erityisesti työn alkuunsaattamisessa. Kiitokset myös Fidentan suunnittelijoille Toimi Pasaselle ja Paavo Haavistolle asiantuntevista opeista esimerkkijärjestelmän teknisen kokonaisuuden hahmottamisessa. Erityiskiitokset työn valvojalle professori Pirkko Oittiselle, jonka rohkaiseva apu on auttanut erityisesti työn edistämistä loppuun. Lisäksi haluan kiittää vanhempia, ystäviä sekä tyttöystävää henkisestä tuesta diplomityön aikana.



Juha Jääskinen 30.5.2001

TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Puunjalostustekniikan osasto

DIPLOMITYÖN TIIVISTELMÄ

Tekijä Juha Jääskinen		Päiväys 30.5.2001
		Sivumäärä 74
Työn nimi Liiketoiminnan sekä tietojärjestelmän prosessien kehittäminen ja uudelleen- suunnittelu ohjelmistotuotantoprojektissa (20 ov)		
Professuuri Graafinen tekniikka	Koodi AS-75	
Työn valvoja Prof. Pirkko Oittinen		
Työn ohjaaja ---		
<p>Yrityksissä ohjelmistotuotanto nivoutuu tyypillisesti projektien, organisaation, asiakkaiden ja tuotteen muodostamaan sekamelskaan ja kiireeseen. Ohjelmistojen kehitystyössä menettelytapoja joudutaan usein muuttamaan projektikohtaisesti. Erilaisista menetelmistä huolimatta joustavan ja tehokkaan yhteistyön mahdollistamiseksi voidaan luoda yhtenäiset käytettävät työskentelymallit, joita ovat systeemityö- ja projektityömallit. Diplomityön tavoitteena on antaa lukijalle yleiskäsitys prosessien mallintamisesta, kehittämisestä ja uudelleensuunnittelusta ohjelmistotuotannossa, kuvata esimerkkijärjestelmän nykytila ja luoda ajatuksia teorian avulla esimerkkijärjestelmän kehittämiseksi.</p> <p>Yrityksen systeemityömalli on tarkoitettu kaikille, jotka ovat käytännön työssään tekemisissä tietojenkäsittelyn kanssa. Malli luo perustan koko tietotekniikkayrityksen työvälle. Mallin mukaan työskentely on jaettu vaiheisiin, joissa on määritelty selkeitä työkokonaisuuksia ja tehtäviä.</p> <p>Linjatyöskentelyn muuttuessa projektiluontoiseksi on syntynyt tarve luoda yhtenäinen malli ja mahdollistaa yhteistyö erilaisissa projekteissa työskenteleville. Projektityömalli on systeemityömallista asteen verran tarkempi ja se antaa eri projekteissa työskenteleville yhtenäisen toimintamallin.</p> <p>Työssä käsitellään myös yrityksen prosesseja, prosessien mallintamista sekä niiden kehittämistä ja uudelleensuunnittelua tuottavammiksi. Etenkin prosessien mallintaminen on muodostunut yhä tärkeämmäksi osaksi luotaessa edellytyksiä tehokkaalle työskentelylle. Muuttuvien työprosessien nopea uudistaminen vaatii usein erilaisten prosessien kokonaisvaltaista hahmottamista, jossa jonkunlainen prosessien mallintaminen on lähes välttämätöntä. Työn teoriaosan materiaali on kerätty käytännön työn kautta sekä perehtymällä alan kirjallisuuteen.</p> <p>Työn empiirisessä osassa kuvataan esimerkkiyrityksen tietojärjestelmän nykytila. Aineisto on kasattu liiketoiminnan henkilöiden sekä ohjelmiston suunnittelijoiden ja toteuttajien haastatteluilla ja yhteistyöllä. Haastattelut on tehty pääosin tutustumiskäyntien aikana sekä osittain puhelimitse ja sähköpostitse. Käytännön työn tuoman kokemuksen perusteella esitutkimuksen merkitys on ajanmittaan noussut yhä tärkeämmäksi mm. puutteellisen dokumentoinnin seurauksena.</p>		
Avainsanat ohjelmistotuotanto, prosessi, mallintaminen, uudelleensuunnittelu, esitutkimus		Kieli suomi

HELSINKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ABSTRACT OF MASTER'S THESIS **Department of Forest Products Technology**

Author Juha Jääskinen	Date 30 May 2001
	Pages 74
Title of Thesis Improvement and re-engineering of business and system processes in software engineering project (20 cr)	
Chair Graphic Arts Technology	Chair Code AS-75
Supervisor Prof. Pirkko Oittinen	
Instructor ---	
<p>Software engineering is typically related to the rush and hectic environment of projects, organizations, clients and products. In software development it is often necessary to change working methods of the project. In spite of different procedures, it is possible to create uniform/standard basic models, to achieve flexible and efficient collaboration. System- and project-work models are such models. The purpose of this Master's Thesis is to give the reader a general understanding in modelling, developing and re-engineering processes as well as to describe the current state of the case company's systems and to give ideas for developing the case system through the theoretical part.</p> <p>The company's model of system work is meant for all who are working with data processing. The general model creates a basis for every employee in the teleinformatics company. In the systemwork model, working is divided into phases in which explicit work stages and activities are defined.</p> <p>When traditional "linework" changed to more project related work, a need arose to create a uniform model and to make collaboration possible between people working in different kinds of projects. The project-work model is a specified model that gives a uniform example for people working in different project.</p> <p>The company's processes, modelling the processes, developing them and redesigning them to be more productive are also questions considered in this study. In particular, modelling the processes has become a more and more important part in creating capabilities of efficient working. Fast improving in changing work processes often demands a comprehensive outline of different kinds of processes, where some kind of modelling of the processes is almost a necessity. The material for the theoretical part of the study has been collected through practical work and by studying the literature of the discipline.</p> <p>The current state of the case company's database system is described in the empirical part of the study. The research material was collected by interviewing and cooperating with the business employees as well as the designers and programmers of the software. The interviews were mainly done during company visits and partly by telephone and e-mail. On the basis of the practical work experience, the significance of the preliminary study has become more and more important over time as a consequence of e.g. inadequate documentation.</p>	
Keywords software engineering, process, modelling, re-engineering, preliminary study	Language Finnish

SISÄLLYSLUETTELO

OHJELMISTOPROJEKTIN PROSESSIEN SUUNNITTELU	1
1 JOHDANTO.....	1
2 OHJELMISTOTUOTANNON TYÖMALLEJA.....	2
2.1 Ohjelmiston toteutus	2
2.2 Hanke.....	2
2.3 Systeemityö	3
2.3.1 Systeemityömalli.....	4
2.3.2 Esitutkimus	6
2.3.3 Määrittely.....	7
2.3.4 Suunnittelu.....	7
2.3.5 Toteutus	8
2.3.6 Käyttöönotto ja ylläpito	8
2.4 Projektityö.....	9
2.4.1 Projektityö prosessina	9
2.4.2 Projektin vaiheet	11
2.4.3 Projektinhallinta	13
2.4.4 Projektin hallinnan työkaluja.....	14
2.5 Tiimityö.....	16
2.6 Dokumentointi.....	18
3 PROSESSIEN MALLINTAMINEN JA KEHITTÄMINEN.....	20
3.1 Prosessi.....	20
3.1.1 Ydinosaaminen	21
3.1.2 Vertikaaliset prosessit.....	22
3.1.3 Horisontaaliset prosessit	22
3.1.4 Prosessijohtaminen	22
3.2 Organisaatiot.....	23
3.2.1 Keskitys -rakenne	24
3.2.2 Deleointi -rakenne	24
3.2.3 Tiimi -rakenne	25
3.2.4 Organisaation kehittyminen	25
3.3 Mallintaminen.....	26
3.3.1 Mallinnuskieli.....	28
3.4 Prosessien mallintaminen.....	28
3.4.1 Prosessin mallintamisen vaiheistus.....	29
3.4.2 Mallintamistyökalut.....	30
3.5 Yksiköiden välisen yhteistyön kehittäminen.....	30
3.6 Prosessien kehittäminen	30
3.7 Prosessien uudelleensuunnittelu.....	32
3.8 Prosessit tietojärjestelmien kehittämisen tukena	37
4 ESITUTKIMUSPROSESSI	38
4.1 Esitutkimuksen ensimmäinen vaihe (ET1)	39
4.1.1 Nykytilan kuvaaminen /1/.....	40
4.1.2 Tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettaminen.....	40
4.1.3 Tavoitetilan kuvaaminen.....	41
4.2 Esitutkimuksen ensimmäinen laadunvarmistustehtävä (ETLA 1)	41
4.3 Esitutkimuksen toinen vaihe (ET2)	41
4.3.1 Selvitettävien ratkaisuvaihtoehtojen valinta ja tutkiminen.....	42
4.3.2 Ratkaisuvaihtoehtojen vertailu ja ratkaisun valinta	42
4.4 Esitutkimuksen toinen laadunvarmistustehtävä (ETLA 2)	43
4.5 Esitutkimuksen kolmas vaihe (ET3).....	43

TUOTONMAKSUN NYKYTILAN KUVAUS	44
5 TUOTONMAKSUJÄRJESTELMÄN TEKNINEN YMPÄRISTÖ.....	44
5.1 <i>Tuotonmaksun yleiskuvaus</i>	<i>44</i>
5.1.1 Osakkeet ja joukkovelkakirjat.....	44
5.1.2 Arvo-osuusmuotoiset ja paperimuotoiset arvopaperit.....	45
5.1.3 Ulkomaiset ja kotimaiset arvopaperit.....	45
5.1.4 Osake- ja rahamarkkinat	45
5.1.5 Prosessien mallintamisessa käytetty symboliikka	46
5.2 <i>Järjestelmäympäristö.....</i>	<i>46</i>
5.3 <i>Keskuslaiteympäristö</i>	<i>47</i>
5.4 <i>Liittymäjärjestelmät</i>	<i>48</i>
5.4.1 Arvopapereiden hoito -järjestelmä.....	49
5.4.2 Arvopaperitiedot -järjestelmä	49
5.4.3 Asiakas -järjestelmä	50
5.5 <i>Tuotonmaksun eräsovellus.....</i>	<i>50</i>
5.5.1 Tuottotapahtumien luontisovellus.....	50
5.5.2 Tuotonmaksusovellus	51
5.6 <i>Tuotonmaksun käyttöliittymäsovellus</i>	<i>51</i>
5.6.1 Käyttöliittymäsovellus	51
5.6.2 Käyttöliittymän käyttö	52
5.6.3 Käyttöliittymän toteutus.....	52
5.6.4 Sovellusarkkitehtuuri	52
5.7 <i>Tietokanta</i>	<i>53</i>
6 TUOTONMAKSUN LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖ	55
6.1 <i>Käyttöliittymän työnkulut.....</i>	<i>55</i>
6.2 <i>Tulosteet.....</i>	<i>56</i>
6.2.1 Asiakastulosteet	56
6.2.2 Listat	56
6.3 <i>Sidosryhmät</i>	<i>57</i>
6.3.1 Tuotonmaksujärjestelmän käyttäjät.....	57
6.3.2 Kotimaiset arvopaperit.....	58
6.3.3 Ulkomaiset arvopaperit.....	59
6.4 <i>Prosessikuvaukset</i>	<i>60</i>
6.4.1 Ydinprosessi	60
6.4.2 Aliprosessit	62
6.4.3 Kotimainen paperimuotoinen tuotonmaksuprosessi	64
6.4.4 Kotimainen arvo-osuusmuotoinen tuotonmaksuprosessi	65
6.4.5 Kotimainen KV tuotonmaksuprosessi	68
6.4.6 Ulkomainen tuotonmaksuprosessi	69
7 YHTEENVETO	73
8 LÄHDELUETTELO	74

OHJELMISTOPROJEKTIN PROSESSIEN SUUNNITTELU

1 Johdanto

Nordea on kansainvälinen yrityskonserni, jonka toiminta kohdistuu pääosin Pohjoismaihin. Konsernin ydinmaat ovat Suomi, Ruotsi, Tanska ja Norja, mutta toimintaa on myös muualla Euroopassa ja Euroopan ulkopuolella. Konsernin jokaisessa ydinmaassa on omat tietojärjestelmät ja liiketoimintayksikkönsä. Liiketoiminta ja järjestelmäalueet ovat konsernissa erillään vaikkakin yhteistyötä näiden välillä on kehitetty mahdollisimman saumattomaksi ja sujuvaksi. Tietojärjestelmäyksiköt ovat Nordea IT nimen alla ja Suomen järjestelmäyksikön virallinen nimi on Nordea IT Suomi/Finland eli entinen Merita Data. Nordea IT Finlandista on käsitteen selkeyden vuoksi diplomityössä käytetty nimeä Nordea IT.

Diplomityön teoriaosassa on käsitelty aluksi ohjelmistotuotantoa ja ohjelmistotuotannon osa-alueita, kuten systeemi- ja projektityömallia, muiden tietojärjestelmäkehityksessä käytettävien työskentelymallien periaatteita sekä prosessien mallintamista ja kehittämistä.

Teoriaosuuden rakenne on muodostunut Tuotonmaksujärjestelmän esitutkimusprosessia tehdessä ja siihen on kerätty asiakokonaisuuksia, jotka ovat tässä projektissa nousseet olennaisiksi aihealueiksi. Diplomityön tutkimuksellisen osa rajautuu käsittelemään esitutkimuksen nykytilan kuvausvaihetta. Tavoitteena on soveltaa ohjelmistotuotannon kehittämistapoja esitutkimuksessa ja antaa tätä kautta uusia ideoita järjestelmän kehittämiseen.

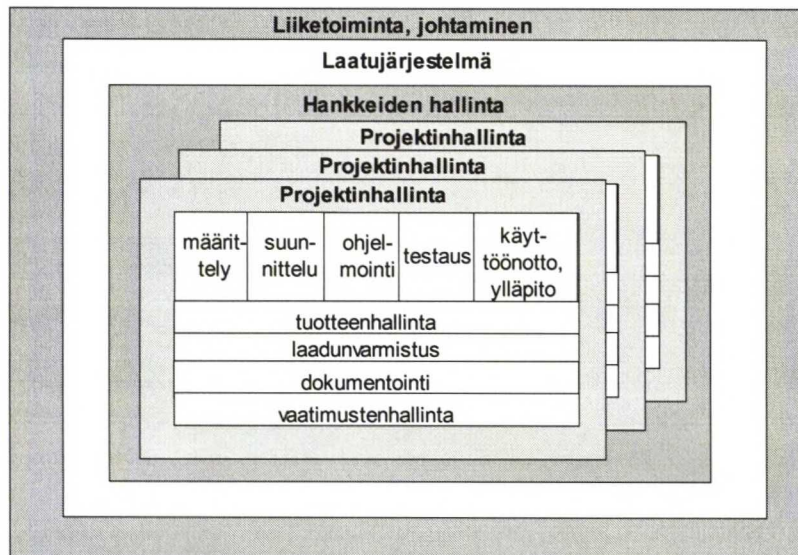
Diplomityön kokeellisessa osassa käsitellään Nordea IT Finlandin Tuotonmaksujärjestelmää ja siitä tehtyä esitutkimusta. Myös muita teoriaosassa käsiteltyjä menetelmiä on sovellettu esitutkimuksessa käytännössä. Kaikkien teoriaosan aihealueiden omaksuminen on ollut ensiarvoisen tärkeää työn kokeellisen osan esitutkimuksen tekemisessä. Eräs ongelma-alue ohjelmistotuotannon kehitystyössä on hyvän systeemyömallin hallitseminen ja eri systeemyövaiheiden sidoksien merkitys toisiinsa. Nordea IT:ssä onkin kehitetty oma systeemyömalli, jossa järjestelmäkehitystyö on kuvattu kronologisesti vaihe vaiheelta alkaen esitutkimuksesta päättyen järjestelmän ylläpitoon.

Systeemyöhön perehtyminen ja sen omaksuminen luo pohjan tietojärjestelmien suunnittelulle. Kokeellisen osassa on tehty esitutkimus, joka on toteutettu omana projektinaan. Esitutkimuksen tekemisessä edellytyksenä on ollut systeemyön lisäksi myös projektityön periaatteiden hallinta. Prosessien mallintaminen on työn teoriaosuuden keskeisin ja syvälinen aihealue. Esitutkimuksen tuloksena tehtävä hanke-esitys perustuu nimenomaan prosessien mallintamiseen, kehittämiseen ja uudelleensuunnitteluun. Diplomityössä käsitellään pääosin esimerkkijärjestelmän nykytilan kuvaamista, eikä varsinaista hanke-esitystä julkaista.

Esitutkimusprojektissa tieto on kerätty liiketoiminnan edustajilta kyselyillä henkilökohtaisten haastatteluiden, puheluiden ja sähköpostin avulla sekä tutustumalla yritysvierailuilla liiketoiminnan työnkuluihin käytännössä. Kerätyn tiedon perusteella on luotu prosessikuvaukset tuotonmaksun eri prosesseista, joita analysoimalla voidaan tehdä kehitysehdotuksia järjestelmän parantamiseksi.

2 Ohjelmistotuotannon työmalleja

Ohjelmistotuotanto on jaettu systemaattisesti erilaisiin osa-alueisiin (Kuva 1), jotta työn hallinta olisi helpompaa ja ylipäättään mahdollista. Järjestelmällisen työn edistämiseksi on kehitelty erilaisia työskentelymalleja, joiden tukemana työtä on helpompi tehdä järjestelmällisesti. Ohjelmistotuotannossa yleisiä malleja ovat mm. systeemityömalli sekä projektityömalli. Eri yritykset ovat kehittäneet käyttöönsä hieman erilaisia malleja, mutta periaate näissä toisistaan hieman poikkeavissa malleissa on kuitenkin sama. Toisissa malleissa saattaa olla perustellusti enemmän vaiheita kuin toisessa ja päinvastoin. Systeemityö- ja projektityömallin sisältöä käsitellään pääpiirteittäin seuraavissa alaluvuissa. /9/



Kuva 1 Ohjelmistotuotannon osa-alueet. /9/

Ohjelmistotyön ongelmiin löytyy ainakin osittain vastaus ohjelmistoalan kehittymättömyydestä. Ohjelmistoilla on myös muutamia perinteisistä tekniikan aloista poikkeavia erityispiirteitä, joita ovat mm. ohjelmistojen luontainen monimutkaisuus, näkymättömyys, muunneltavuus, ainutkertaisuus, menetelmien skaalautumattomuus ja ohjelmistoihin perustuvien järjestelmien tietynlainen epäjatkuvuus. /4/

2.1 Ohjelmiston toteutus

Ohjelmiston toteutusvaiheessa ohjelma kirjoitetaan eli ohjelmoidaan ensimmäiseen virheettömään käännökseen asti. Ohjelmointityylejä on erilaisia /35/, kuten perinteinen ohjelmointi, komponenttipohjainen ohjelmointi ja oliopohjainen ohjelmointi. Käytettävän ohjelmiston toteutus riippuu paljon toteutettavan ohjelmiston käyttötarkoituksesta.

Perinteinen ohjelmointi on ollut vallitseva ohjelmointityyli, mutta komponenttipohjaiset ja oliopohjaiset ohjelmointityylit ovat vallanneet alaa etenkin internetpohjaisten paikkariippumattomien ohjelmistojen yleistyessä. Erilaisia ohjelmointityylejä ei käsitellä tässä työssä tämän syvällisemmin. /15/

2.2 Hanke /1/

Hanke on kehittämiskokonaisuus, jossa tavoitteena olevaan lopputulokseen kohdistetaan kannattavuustarkastelu. Yrityksen tehtävänä voi olla esimerkiksi valmistaa tuotteita ja tar-

jota siihen liittyviä tuotantopalveluja ulkoisille tai sisäisille asiakkaille. Eräs tällainen IT alan keskeinen tuote on tietojärjestelmä.

Tietojärjestelmien määrittely-, suunnittelu- ja toteutustyö toteutetaan hankkeena. Tietotekniikkahanke on kehittämiskokonaisuus, jonka tarkoituksena on valmistaa tietojärjestelmä tai suurehko muutos yhteen tai useampaan järjestelmään. Hanke saattaa sisältää myös muunlaista IT-työtä, kuten esim. laitteistohankinnan. Hanke on työkokonaisuus, joka sisältää koko arvoketjun, joka tarvitaan lisäarvon tuottamiseksi asiakkaalle. Kaikki hankkeet kuvataan erikseen ja tallennetaan hankkeen toteutusta varten. Hankemenettelyprosessi kuvaa hankkeen elinkaaren keskeisimpiä päätöksentekopisteineen. /25/

Hanke voidaan toteuttaa yhtenä tai useampana projektina. Vaikka päätöksiä tehtäisiin useissa hankemenettelyprosessin vaiheissa, täytyy päätöksentekijän olla tietoinen kokonaisuudesta, ei pelkästään prosessin seuraavasta vaiheesta. Hanketta suunniteltaessa otetaan huomioon kaikki kustannukset, jotka tarvitaan ennen kuin lopputulos voidaan luovuttaa asiakkaalle. Hankkeen kaikille projekteille asetetaan aluksi aina yhteinen johtoryhmä varmistetaan se, että aina on olemassa elin, jolla on mahdollisuus valvoa hankkeen sisältöä ja kokonaisbudjettia sekä ymmärtää sen taloudellisuutta ja kannattavuutta.

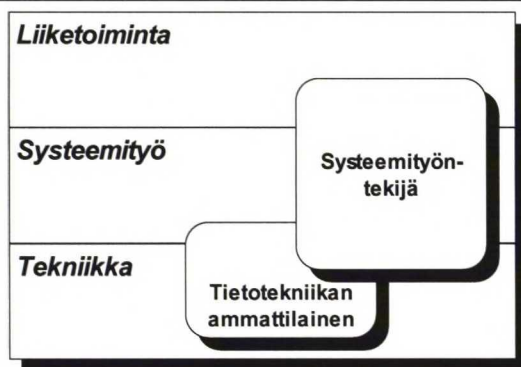
Hankkeen tarkoitus on yleensä tehdä taloudellisesti kannattava ja tuottava tuote tai palvelu. Välttämättömiä investointeja ei kuitenkaan tutkita kannattavuusnäkökulmasta. Tällaisissa tapauksissa päätöksenteon valmistelun avulla osoitetaan taloudellisin ratkaisu pitkällä aikavälillä tarkasteltuna.

Pienehköille hankkeille riittää usein yksi päätöksenteko, jolla päätetään yhdellä kertaa koko hankkeen läpiviennistä. Se edellyttää kuitenkin, että päätösperustelut ovat riittävän laadukkaat päätöksen tekemiseksi. Taloudellinen arviointi perustuu odotettuun tulokseen tai vaikutukseen, joka saavutetaan toteutetulla hankkeella. Hankkeen menestymistä mitataan jälkiseurannan avulla, jolla voidaan mitata saavutettua kustannustehokkuutta esim. vertailemalla kustannuksia ja tuottoja hankkeen koko elinkaaren ajan. Kannattavuuden seuranta on tilaajan vastuulla.

2.3 **Systeemityö**

Systeemityön kanssa joutuvat tekemisiin kaikki, jotka ovat käytännön työssään tekemisissä tietojenkäsittelyn kanssa. Systeemi /3/ on maailmasta tietämisen ja ymmärtämisen kohteeksi ajatuksellisesti erotettu osa, eräänlainen suljettu rajapinta, jonka sisäpuolta kutsutaan varsinaiseksi systeemiksi ja ulkopuolta ympäristöksi. Maailma rakentuu näin todellisuudesta, jossa maailma tiedostuu sisäpuolena ja ulkopuolena eli systeemisesti. Ohjelmistotuotantoa käsittelevissä lähteissä käytetään molempia sanoja, "systeemi" ja "järjestelmä", jotka ovat tässä tapauksessa keskenään synonyymejä. Tässä työssä käytetään yleisesti termejä järjestelmä ja tietojärjestelmä, mutta työskentelymallista käytetään kuitenkin vakiintunutta käsitettä systeemityömalli. Systeemityötä voisi näin yhtä hyvin sanoa järjestelmätyöksi.

Systeemityö on tietojärjestelmän rakentamista, kehittämistä ja ylläpitämistä. Systeemityön tärkeimpiä päämääriä on parantaa järjestelmätyön hallintaa sekä yhdistää liiketoiminnan ja tietotekniikan näkemykset tehokkaasti. /3/



Kuva 2 Liiketoiminnan ja tekniikan yhdistäminen systeemityössä. /25/

Liiketoiminnalla ja tekniikalla on pitkään ollut omat tavoitteensa. Tekniikkaa on ihannoitu vain sen itsensä vuoksi, huolimatta siitä mihin sitä käytetään ja liiketoiminnassa taas on ajateltu asioita vain liiketoiminnan näkökannasta. Kun tietotekniikassa ollaan pääsemässä eroon pelkästä uutuuden viehätysvoimasta, on alettu yhä enemmän kysyä varsinaisten käyttötarkoitusten ja hyötyjen perään. /10/

Liiketoiminta ja tekniikka ovat lähestymässä toisiaan: ensin mietitään hyöty, käyttötarkoitus ja palvelukonsepti, sitten rakennetaan tekninen toteutus tekemään sitä. Kokemus mukaan asiakkuudenhallinnan hankkeiden onnistuminen riippuu 80%:sti prosessien kehittämisen ja ihmisen sitouttamisen onnistumisesta ja vain 20%:sti teknologiasta /1/. Teknologia on mahdollistaja ja välttämättömyys. Teknologia mahdollistaa valtavien tietomassojen käsittelyn, analyysin ja siirtämisen eri tarvitsijoiden välillä, mutta vain yhdistämällä teknologian ja ihmisten muutoksen johtamiseen voidaan yritykselle taata kestävän kannattava kasvu. Erilaiset laitteet ja ohjelmistot mahdollistavat uusia käyttötapoja ja toimintatapoja, jotka synnyttävät uudenlaisia liikeideoita ja organisaatioita, jotka puolestaan ennen pitkää alkavat vaatia uudenlaisia laitteistoja ja ohjelmistoja. Seuraavassa alaluvussa kerrotaan yleisesti systeemityömallin tarkoituksesta tietojärjestelmäkehityksessä. /10/

2.3.1 Systeemityömalli

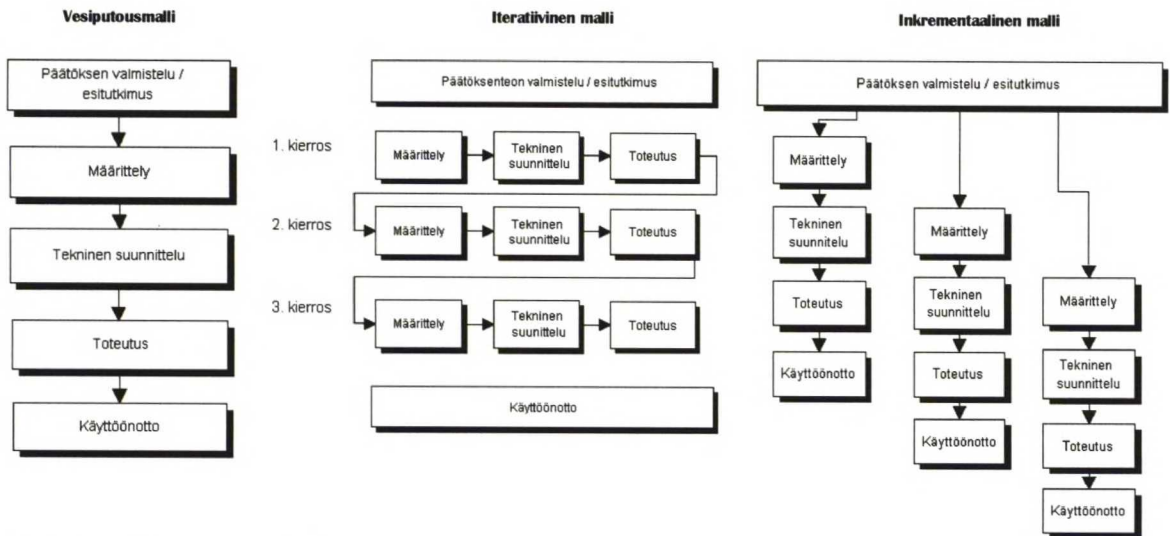
Tietotekniikka yrityksissä on työskentelyn helpottamiseksi ja tehostamiseksi kehitetty eri yrityksille soveltuvia systeemityömalleja. Systeemityömallin mukaisessa työskentelyssä on hyvä omaksua systeemiajattelu, jossa kohdetta tarkastellaan systeeminä eli järjestelmänä. /10/

Järjestelmien kehittämistehtävät on kuvattu systeemityömallissa. Koska hankkeen tuloksista halutaan saada nopeasti hyötyjä, jaetaan hanke tai projekti pienempiin osiin. Osittamisen helpottamista varten systeemityömallissa ohjelmiston elinkaari jaetaan vaiheisiin, jotka käsittävät vaiheet ohjelmiston kehittämisen aloittamisesta ohjelmiston käytöstä poistamiseen. /25/

Vaihejakomallilla tarkoitetaan tapaa, jolla ohjelmiston kehitystyö tai koko elinkaari jaetaan vaiheisiin. Jakaminen voidaan tehdä monella tavalla. Alla olevia vaihejakomalleja käytetään usein tietojärjestelmätyössä, mutta niitä voidaan käyttää soveltaen myös muussa työssä /1/

- Vesiputousmalli,
- Iteratiivinen malli, sekä
- Inkrementaalinen malli

Vaihejakomalleissa voidaan erottaa seuraavat vaiheet: esitutkimus, määrittely, suunnittelu, toteutus ja käyttöönotto. Vaiheet voidaan jakaa edelleen tehtäviin; mm. esitutkimusvaiheessa analysoidaan ohjelmiston nykytila, joka määritellään usein omaksi vaiheekseen. Kuvassa 3 on kuvattu ohjelmistotuotannon vaiheita eri vaihejakomalleissa. Diplomityössä vaiheista syvällisemmin käsitellään esitutkimusta. /9/



Kuva 3 Vesiputous-, iteratiivinen ja inkrementaalinen vaihejakomalli. /1/

Tavallisin vaihejakomalli on ns. vesiputousmalli. Vesiputousmalli etenee tarkoin määrittelyjen vaiheiden mukaisesti, joista jokainen sisältää tietyn työkokonaisuuden. Malli edellyttää, että edellinen vaihe on loppuunsaatettu ennen kuin seuraavan vaiheen työ voidaan aloittaa. /1/

Iteratiivinen kehittämismalli toistaa vaiheita vesiputousmallin mukaisesti ja tuottaa tarkentuvia tuloksia kehittämiskierrosten kautta; usein suoritetaan kolme toistoa. On tärkeää määrittellä ennalta kunkin toiston tulokset, jotta työn etenemistä voidaan seurata. /1/

Hankkeen tuloksia saadaan käyttöön nopeammin, kun työkokonaisuus jaetaan toiminnallisesti itsenäisiin kokonaisuuksiin. Inkrementtimallissa tällaisia kokonaisuuksia nimitetään kehittämiseriiksi. Kehittämiserien toteuttaminen voidaan tehdä rinnakkain tai peräkkäin. Erä voidaan myös aloittaa, kun edeltävä erä on saavuttanut tietyn ennalta sovitun vaiheen. Hanketta syytä suunnitella ensin kokonaisuutena, jotta kehittämiseriin jakaminen voidaan tehdä karkealla tasolla ja todeta erien väliset riippuvuudet. Kehittämisieran lopputulos voidaan ottaa käyttöön välittömästi siitä huolimatta, että työ muiden kehittämiserien osalta jatkuu. /1/

Vesiputousmalli on hyvä perusmalli systeemytyössä työskenteleville. Iteratiivisessa ja inkrementtimallissa sovelletaan vesiputousmallia ja ne soveltuvat etenkin suurten ohjelmistokokonaisuuksien työstämiseen, jolloin työn systemaattinen osittaminen systeemytömallilla helpottaa työskentelyä. Hankkeissa käytetään usein sekamalleja, joissa osa tehtävistä tehdään vesiputousmallin mukaisesti ja osa iteratiivisesti kehittämiserinä. /1/

Taulukossa 1 on esitetty systeemytön vaiheet ja kunkin vaiheen sisältämät tehtävät. Vaiheista on kerrottu enemmän seuraavissa aliluvuissa.

Taulukko 1 Tietojärjestelmän kehittämisen elinkaaren vaiheet ja vaiheiden tehtävät.
/25/

Esitutkimus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nykytilan kuvaaminen 2. Tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettaminen 3. Tavoitetilan kuvaaminen 4. Ratkaisuvaihtoehtojen selvittäminen, tutkiminen, vertailu ja valinta 5. Hanke-esitys
Määrittely	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulevan toiminnan kuvaaminen 2. Tietojen , tietoryhmien ja niiden välisten yhteyksien kuvaaminen 3. Tietojärjestelmän periaateratkaisun muodostaminen 4. Käyttöönnoton määrittely 5. Esitestaus ja päättäminen
Suunnittelu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Käyttäjän toiminnan ja käyttöliittymän suunnittelu 2. Tietosuunnittelu ja tietokantojen rakenteen suunnittelu 3. Ohjelmistosuunnittelu 4. Käyttöönnoton suunnittelu 5. Kokonaisratkaisun esitestaus
Toteutus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ohjelmointi 2. Ohjelma- ja ohjelmistotestaus 3. Tietokantojen toteutus 4. Käyttäjän ja käytön ohjeiden viimeistely 5. Käyttäjien koulutus 6. Käyttöönnoton valmistelelu 7. Järjestelmätestaus ja järjestelmien yhteistestaus
Käyttöönotto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tietojen keruu ja konversiot 2. Tuotantoympäristön muodostaminen 3. Tuotantotietokantojen luonti 4. Henkilöstön koulutus, organisointi ja tehtävien määrittely 5. Tuotantokäytön aloitus
Ylläpito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tietojärjestelmän toiminnan seuranta 2. Virheiden arviointi ja korjaus 3. Muutosehdotusten kokoaminen ja käsittely 4. Muutos- ja korjaustöiden toteutus

Systeemyö on ollut tähän asti hyvin pitkälle luovaa työtä. Työtapojen kehittyessä ja tehossuudessa tietokoneavusteisen suunnittelun myötä systeemyöstä on tulossa hyvinkin järjestelmällistä; tällöin uhka luovuuden vähenemiselle on ilmeinen. Tietokoneavusteiset systeemyöohjelmat eli ns CASE-ohjelmat (Computer Aided Systems Engineering) eivät vielä ole systeemyöntekijän jokapäiväinen työväline, mutta tulevat lähivuosina mullistamaan systeemyön. CASE-ohjelmistojen myötä systeemyö nopeutuu, tuloksen laatu paranee, virheettömyys kasvaa ja valmisosien käyttö uustuotannossa tehostuu. /1/

2.3.2 Esitutkimus

Esitutkimusvaiheessa sekä nyky- että tavoitetilan toiminta kuvataan samanlaisin prosessien kuvaamisen keinoin. Esitutkimuksen tehtävät on kuvattu tarkemmin luvussa 4 Esitutkimusprosessi. /1/

2.3.3 Määrittely /1/

Määrittelyvaiheessa tavoiteprosessin mallintaminen viedään sellaiselle tasolle, että järjestelmätukea vaativat tehtävät voidaan osoittaa prosessin kuvauksista. Osa järjestelmätukea vaativista tehtävistä voidaan hoitaa toimistotyökaluilla ja muodostaa näin uusia työnkulkuja. Osa voidaan ratkaista olemassa olevien järjestelmien palveluilla tai niihin tehtävien muutosten avulla. Muut järjestelmätukea vaativat tehtävät muodostavat rakennettavan järjestelmän käyttötapaehdokkaat. Näiden mallintaminen ja analysointi tuottaa kuvaukset järjestelmään rakennettavista palveluista (käyttötapauksista). Käyttötapausten analysoinnilla poistetaan päällekkäisyyksiä ja luodaan palvelujen uudelleenkäytettävyyttä, jolloin järjestelmän rakenne saadaan mahdollisimman taloudelliseksi. Käyttötapauksiin liittyvät toiminnalliset säännöt ja niissä käsiteltävät tiedot kuvataan myös tarkoin luokkina.

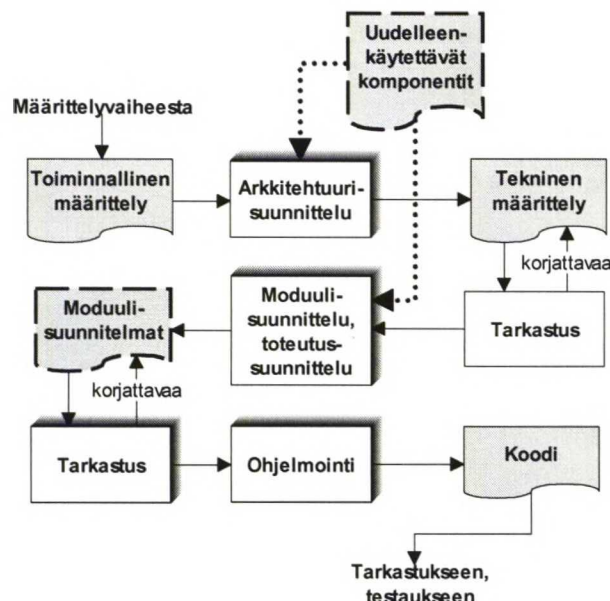
Prosessin tarkkaan mallintamiseen osallistuvat toiminnan kehittäjät ja loppukäyttäjät yhdessä tietotekniikkahenkilöiden kanssa. Tärkeässä roolissa ovat määrittelyvaiheessa järjestelmän tulevat käyttäjät, jotka ovat erityisesti tulevan työkalunsa käytettävyyssominaisuuksien asiantuntijoita. Prosessin mallintamistehtävistä syntyy määrittelyvaiheessa muiden määrittelykuvausten ohella

- tarkat tehtävätason kuvaukset (kaaviot ja niihin liittyvät tekstiosuudet),
- käyttötapausten kuvaukset, sekä
- käsitteiden, käsittelysääntöjen tai luokkien kuvaukset

Määrittelyprosessia ei kuvata tässä työssä tämän tarkemmin.

2.3.4 Suunnittelu /9/

Termien määrittely ja suunnittelun sisältö vaihtelee tilanteesta riippuen. Termien erilaiset tulkinnat eri tilanteissa johtavat helposti sekaannuksiin määrittelyn ja suunnittelun suhteen. Määrittelyn tulisi vastata kysymykseen mitä ja suunnittelun kysymykseen miten. Suunnittelun tarkoituksena on muuntaa asiakkaan tarpeiden mukaan tehty määrittely tekniselle kielelle, eli järjestelmän kuvaukseksi. Suunnitteluprosessi on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4 Suunnitteluprosessi. /1/

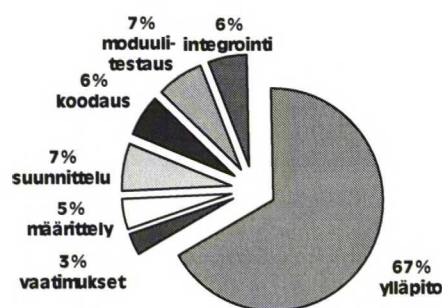
Suunnittelu jaetaan usein kahteen tasoon: arkkitehtuurisuunnitteluun ja moduulisuunnitteluun. Arkkitehtuurisuunnittelussa järjestelmä jaetaan moduuleihin ja moduulien rajapinnat määritellään. Moduulisuunnittelussa suunnitellaan kunkin moduulin sisäinen rakenne. Yleisiä suunnitteluun liittyviä tavoitteita ovat selkeys ja ymmärrettävyys, tehokkuus, luotettavuus, ylläpidettävyys ja siirrettävyys. Viime kädessä arkkitehtuurisuunnittelussa on kysymys ihmiselle hankalan monimutkaisuuden hallinnasta. Koska ohjelmistot ovat monimutkaisia, ositetaan ne mahdollisimman vähän toisistaan riippuviin moduuleihin, joiden tehtävät on selkeästi määritelty. Suuremmat moduulit (> 1000 ohjelmariviä) paloitellaan alimoduuleihin.

2.3.5 Toteutus /9/

Toteutusvaiheessa ohjelma kirjoitetaan eli ohjelmoidaan ensimmäiseen virheettömään käännökseen asti. Määrittely ja suunnitteluvaiheessa järjestelmää ositetaan kunnes jokainen osa on riittävän pieni kuvattavaksi ohjelmoinnin välineillä ja näin valmiina toteutettavaksi. Ainoa keino monimutkaisuuden hallitsemiseksi on osittaminen helpommin hallittaviin kokonaisuuksiin, moduuleihin. Arkkitehtuurisuunnittelu on toteutuksen tärkein vaihe. Arkkitehtuurisuunnittelussa tehdyt huonot ratkaisut kostaavat myöhemmin korkeina toteutus- ja ylläpitokustannuksina, kun taas hyvässä arkkitehtuurissa yksittäinen huono moduuli on tavallisesti helppo korvata paremmalla.

2.3.6 Käyttöönotto ja ylläpito

Kun järjestelmä on saatu valmiiksi ja tuotantokäytössä on tärkeä vaihe myös tietojärjestelmän ylläpito. Tietojärjestelmä tulisi määritellä, suunnitella ja toteuttaa siten, että sen ylläpito olisi mahdollisimman huoletonta ja helppoa. Monet toimivat vanhat tietojärjestelmät joudutaan syrjäyttämään uudella tietojärjestelmällä juuri kalliin ja monimutkaisen ylläpidon vuoksi. Varsinkin asiakasprojekteissa käyttöönotto ja ylläpidon organisointi ovat erittäin tärkeitä ja keskeisiä vaiheita. Ylläpito on asiakkaan ongelmien ratkomista, virheiden korjaamista, ohjelman muuttamista vaatimusten muuttuessa sekä uusien piirteiden lisäämistä. /9,25/



Kuva 5 Elinkaarikustannusten keskimääräinen jakautuminen. /9/

Elinkaarikustannuksilla tarkoitetaan ohjelmiston kehitystyön ja ylläpidon kustannuksia sen kehittämisen aloittamisesta käytöstä poistamiseen asti. Kuten kuvasta 5 voidaan havaita, suurimmat potentiaaliset säästöt on saavutettavissa ohjelmiston ylläpitokustannuksia pienentämällä. Ylläpitovaiheessa korostuu huolellisen suunnittelun ja ajan tasalla olevan dokumentoinnin merkitys. /19/

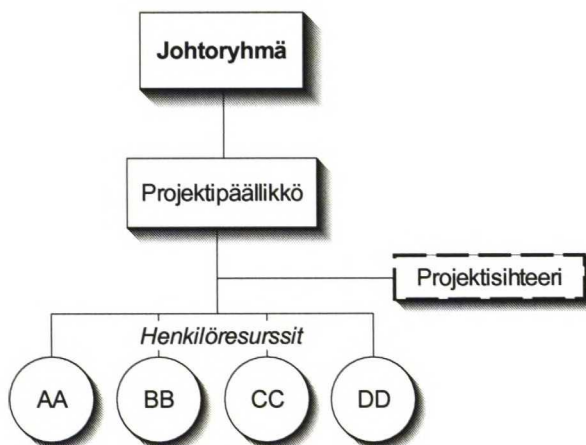
2.4 Projektityö

Projekti on kertaluontoinen ajallisesti rajattu työsuoritus, jolla on resurssipuitteet ja tehtävä. Projekti on tapa organisoida kertaluonteisen työkokonaisuuden läpivienti. Projektilla on selkeästi määritelty tarkoitus, joka konkretisoidaan tavoitteina. Tavoitteiden saavuttamiseksi sovitaan käytettävissä olevista resursseista, kustannuksista ja aikatauluista sekä tilapäisestä organisaatiosta. Projekti soveltuu organisaatorajojen ylittävään suurien, ainutkertaisten ja ennalta suunniteltujen muutosten läpiviennin työkaluksi. /1/

Yrityksissä tehdään usein yrityksen organisaatioon soveltuva projektityömalli, jonka avulla työntekijöille pyritään luomaan hallinnallinen ja yhtenäinen työskentelytapa. Projektityömalli on yleinen eli se ei kohdistu erityisesti yksittäisiin projekteihin, vaan sen tarkoitus on olla projektihallinnan työväline. Projektityömallia voidaan käyttää yleiskäyttöisesti kaiken tyyppisissä hankkeissa. Projektin menestymistä mitataan vertaamalla käytettyjen henkilötyötuntien ja kustannusten määrää sekä toiminnallisuutta ja kalenteriaikaa projektisuunnitelmassa kuvattuihin vastaaviin tiloihin. /24/

2.4.1 Projektityö prosessina /24/

Projektiorganisaatio perustetaan määrääjäksi tuottamaan toimeksiantajan tavoittelema tulos. Pääsääntönä henkilöitä projektiin nimettäessä on se, että projektin käytettävissä on kaikki tehtävän suorituksessa tarvittava ammattitaito ja päätöksentekovoima. Projektin koosta, tehtävästä, toimialasta ja tuloksen laadusta riippumatta projektiorganisaation tulee aina kattaa päätöksenteko-, toimeenpanto- ja suoritusvastuut. Toimivan projektiorganisaation lähtökohtana on pidettävä selkeyttä ja tarkoituksenmukaisuutta.



Kuva 6 Projektiorganisaatiomalli. /24/

Johtoryhmä kootaan projektin keskeisten sidosryhmien päättäjistä. Johtoryhmän tulisi kokonaisuudessaan kattaa kaikki se tietämys, päättäväisyys ja -kyky, mitä projektia koskevia päätöksiä tehtäessä tarvitaan. Johtoryhmän koko ei saa olla liian suuri, jotta työskentely olisi tehokasta ja sujuvaa. Tehokkaan työryhmän optimikoko on noin 4-7 henkilöä. Johtoryhmän puheenjohtajaksi valitaan tavallisesti tilaajan edustaja ja sen sihteerinä toimii projektin päällikkö. Taulukossa 2 on projektin tehtävien jakaantuminen projektiorganisaatiossa eri osallisten kesken.

Projektipäällikkö nimetään joko tilaaja- tai tekijäorganisaation esimiehistä. Vaikka johtaja-ominaisuudet ja -kokemus ovat ensisijainen valintakriteeri, on tietojärjestelmäprojekteissa havaittu hyödylliseksi myös sekä toimialaosaaminen että tietotekniikkakokemus. Projektipäällikkö toimii projektin työnjohtajana johtoryhmän valvonnan ja ohjauksen alaisena sekä vastaa projektin toteutuksesta.

Projektsihteeriä käytetään vain erittäin mittavissa projekteissa, jotka koostuvat useasta aliprojektista. Isoissa projekteissa projektin hallintoon ja tiedonvälitykseen liittyvä työmäärä saattaa olla niin suuri, että sihteerin nimittäminen on perusteltua. Mikäli projektsihteeriä ei erikseen ole nimetty huolehtii projektipäällikkö näistäkin tehtävistä.

Projektin henkilöresurssit nimetään projektin keskeisten sidosryhmien ammattitaitoisista työntekijöistä, jotka tekevät projektin varsinaisen työn projektipäällikön johtamana. Henkilöresurssit saattavat vaihtua projektin edetessä, kun eri työvaiheisiin tarvittava ammattitaito ei pysy vakiona. Mm. projektin suunnittelu ja toteutusvaiheessa vaadittava osaaminen on usein eri henkilöillä.

Taulukko 2 Projektin tehtävien jakaantuminen projektiorganisaatiossa. /24/

	<i>Tehtävä</i>
Johtoryhmä	<ul style="list-style-type: none"> • käynnistää projektisuunnittelun valitsemalla projektipäällikön ja antaa projektisuunnitelman teon edellyttämät taustatiedot • hyväksyy projektipäällikön tekemän projektisuunnitelman ja siihen mahdollisesti tehtävät muutokset • käynnistää projektin toteutuksen • huolehtii, että projektille kiinnitettyt henkilö-, laite-, ja pääomaresurssit ovat projektipäällikön käytettävissä sovitulla tavalla projektin toteutuksen ajan • tiedottaa projektista ulkopuolisille • huolehtii siitä, että tuloksen käyttöönottoon varaudutaan sen vaikutusalueella • hyväksyy lopputuloksen ja antaa luvan projektin päättämiseksi • tukee projektipäällikköä kaikkien projektin kuluessa ilmenevien oleellisten ongelmien ratkaisemisessa • päättää projektin keskeyttämisestä tai uudelleensuunnittelusta
Projektipäällikkö	<ul style="list-style-type: none"> • laatii toimeksiannon ja taustatietojen pohjalta projektisuunnitelman • hyväksyttää projektisuunnitelman johtoryhmällä • vastaa hyväksytyn projektisuunnitelman toteuttamisesta • seuraa projektin edistymistä ja raportoi etenemisestä säännöllisesti ja sovitulla tavalla johtoryhmälle • toimii projektin henkilöresurssien työnjohtajana ja esimiehenä projektia koskevis- sa kysymyksissä • tekee johtoryhmälle tarvittaessa ehdotukset projektisuunnitelman muuttamisesta/projektin keskeyttämisestä • vastaa projektin hallinnollisten ja lopputulosta kuvaavien dokumenttien syntymisestä sovitulla tavalla • vastaa loppuun suoritettujen projektin päättämistoimenpiteistä
Projektsihteeri	<ul style="list-style-type: none"> • avustaa projektin vetäjää projektin suunnittelussa, kustannusten valvonnassa, dokumentoinnissa, esittelyjen valmistelussa ja päättämisessä
Henkilöresurssi	<ul style="list-style-type: none"> • suorittaa ne projektin tehtävät/osatehtävät, jotka projektipäällikkö antaa hänen tehtäväkseen • esittelee tehtävän päättyessä työn tulokset projektipäällikölle ja arkistoi tulosten dokumentointiaineiston • muut projektia suunniteltaessa erikseen määritellyt tehtävät

2.4.2 Projektin vaiheet /1/

Projekti ositetaan vaiheisiin, jotta sen eteneminen olisi helpommin hallittavissa. Projekti voidaan vaiheistaa useilla eri tavoilla. Tässä työssä projektin vaiheistus on kuvattu Nordea IT:n projektityömallin mukaisesti, joka on suurelta osin riippumaton projektin sisällöstä. Jos käytettävää mallia sovelletaan mallista poikkeavalla tavalla, kuvataan soveltaminen projektikuvauksessa.



Kuva 7 Projektin vaiheet. /1/

Projekti voidaan vaiheistaa kolmeen päävaiheeseen, joista jokainen vaihe jakaantuu erilaisiin tehtäviin. Projektin vaiheet ovat: aloitusvaihe, toteutusvaihe ja päättämisvaihe. Seuraavissa kappaleissa on selitetty lyhyesti kunkin vaiheen tarkoitus ja tehtävät.

Projektin aloitusvaihe

Projektin aloitusvaihe on ehkä projektin tärkein vaihe. Useimmat epäonnistuneet projektit on suunniteltu ja valmisteltu huonosti. Projekti on lähtenyt sivuraiteelle heti aloitusvaiheesta lähtien. Projektin aloitusvaiheessa luodaankin edellytykset projektin onnistumiselle. Hyvin toteutettu aloitusvaihe luo myös hedelmällisen pohjan projektin toteuttamiselle ja motivoi projektin työntekijöitä tekemään työnsä hyvin. Tietämättömän on mahdotonta tehdä työnsä hyvin ja oikein. Projektin aloitusvaiheen tärkeänä tehtävänä onkin luoda helposti hallittava projektiorganisaatio, jossa työtehtävät on jaettu resursseille ”oikein” ja tasapuolisesti.

Projektin aloitusvaiheen tarkoituksena on valmistella projekti hyvin. Hankkeen ja projektin tulos on määriteltävä hankekuvauksessa. Hankemenettelyprosessin aiempien vaiheiden tulokset siirtyvät aloitusvaiheessa projektin käyttöön.

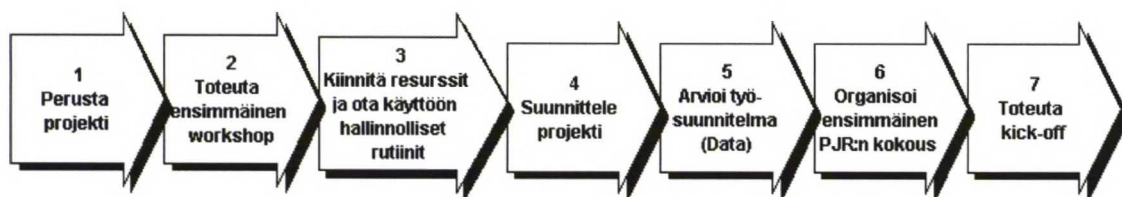
Projektin aloitusvaihe perustuu erilaisille edellytyksille, jotka liittyvät mm. käytettävään projektityömalliin. Projektin vetäjällä eli projektipäälliköllä on vastuu projektista, joten projektipäällikön täytyy tuntea hyvin projekti ja sen toteutustapa. Aloitusvaihe perustuu seuraaville edellytyksille

- projektin vetäjä tuntee projektin ennakolta ja on ollut mukana sopimassa ti-laajan kanssa projektin sisällöstä, ja
- projektin vetäjällä on hyvä olla kokemusta projektin ohjauksesta ja hänen tulee tuntea
 - ◊ projektityömallin työohjeet, standardit ja mallipohjat,
 - ◊ projektityömallin mukaiset projektityön menetelmät, tekniikat ja työvälineet, sekä
 - ◊ käytettävä systeemyömalli.

Edellisten lisäksi seuraavat kuvaukset on oltava käytettävissä

- hankekuvaus,
- sopimukset alihankkijoiden kanssa, sekä
- esitutkimuksen tai muun projektia edeltävän vaiheen tulokset

Projektin vastuuhenkilöllä eli vetäjällä pitää olla hallussaan kaikki tieto, joka jollain tavalla liittyy projektiin. Vastuun ottaminen ja edellytykset projektin onnistumiselle on mahdollista vain, jos kaikki tieto on avoimesti vastuuhenkilön tiedossa. Yksi projektin vetäjän tehtävistä on jakaa tarvittava tieto sitä tarvitseville työntekijöille eli resursseille.

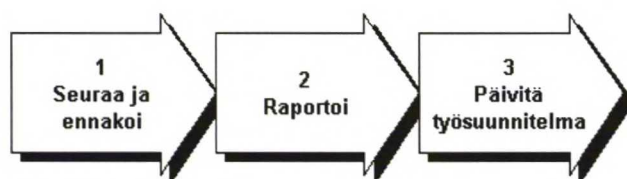


Kuva 8 Projektin aloitusvaiheen tehtävät ja tehtävien toteutusjärjestys.. /1/

Projektin käynnistämiseksi on hyvä järjestää käynnistämistilaisuus eli kick-off, jossa projekti esitellään projektiin osallistuville ja myös mahdollisten sidosryhmien edustajille. Käynnistämistilaisuudessa projektiin osallistuvat pyritään myös tutustuttumaan toisiinsa, motivoitumaan ja sitoutumaan tulevaan projektiin sekä luomaan hyvä ilmapiiri projekti-ryhmän kesken. Käynnistämistilaisuus on usein hyvä järjestää muussa kuin työympäristössä, jotta projektiryhmä saataisiin mahdollisimman hyvin ja tasapuolisesti mukaan projektiin.

Projektin toteutusvaihe

Seuranta, tilaraportointi ja työsuunnitelman päivittäminen on iteratiivinen prosessi, joka jatkuu koko projektin ajan. Prosessin tarkoituksena on ensisijaisesti auttaa projektinvetäjää ohjaamaan projektia kohti tavoitetta - ei niinkään tarkastella sitä, mitä on tapahtunut. Seurannan tuloksien pohjalta saattaa olla välttämätöntä päivittää työsuunnitelmaa; tehtäviä siirretään kalenteriajassa, resursseja sijoitetaan uudelleen, sovituista muutoksista johtuvia tehtäviä lisätään jne.



Kuva 9 Projektin toteutusvaiheen tehtävät. /1/

Projektin päättäminen

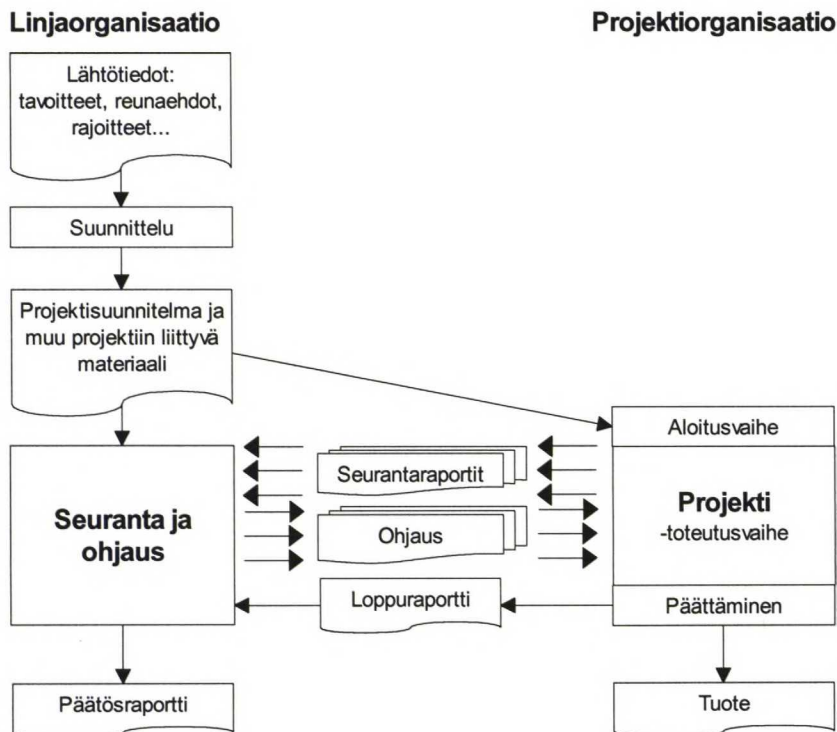
Projekti on kertaluontoinen prosessi, joka saatetaan päätökseen jossain vaiheessa alkupe-
räisen suunnitelman mukaan tai jotenkin muuten. Projektin päättämisessä on tarkoitus päästä järkevään lopputulokseen. Projektin päättämisen tärkeä tehtävä on tehdä yhteenveto projektin kulusta ja luoda entistä parempi pohja tuleville projekteille. Projektin päättämisessä käydään läpi projektin elinkaari ja dokumentoidaan olennaiset asiat. Projektin päättämisen jälkeen voidaan vanha projekti unohtaa ja keskittyä täysipainotteisesti uusiin projekteihin. /25/



Kuva 10 Projektin päättämisen vaiheet. /1/

2.4.3 Projektinhallinta /9/

Ohjelmistotuotantoon liittyviä tyypillisiä projekteja ovat mm. esitutkimusprojekti, määrittelyprojekti, toteutusprojekti ja käyttöönottoprojekti. Projektinhallintaan liittyviä tehtäviä ovat projektin suunnittelu, käynnistäminen, toteutumisen seuranta ja ohjaus sekä projektille asetetut tavoitteet ja reunaehdot. Tavoitteet tulee viimeistään projektisuunnitelmassa tarkentaa sellaiseen muotoon, että niiden toteutumisen arviointi on projektin päätyttyä mahdollista.



Kuva 11 Projektinhallintaan liittyvät tehtävät. /9/

Suunnitteluun vaikuttavat tavallisesti monet etukäteen tiedossa olevat reunaehdot ja rajoitteet, jotka liittyvät usein käytettävissä oleviin resursseihin ja aikatauluun. Projektin suunnitteluun liittyy organisointi, tavoitteiden tarkentaminen, riskien analysointi, käytettävien teknologioiden ja työmenetelmien valinta, tukitoimintojen suunnittelu sekä projektin osittaminen ja osien aikatauluttaminen. Ongelmallisin osuus on useimmiten projektin osittaminen ja osien aikatauluttamiseen liittyvä työmäärien arviointi.

2.4.4 Projektin hallinnan työkaluja

Projektinhallintatyökalut liittyvät tavallisesti projektien aikataulujen ja kustannusten välisen suhteen arviointiin. Tässä yhteydessä projektin hallinnan työkaluina käsitellään työnositusta, aikataulutusta, seurantaa, riskien hallintaa, projektisuunnitelman sisältöä sekä työmäärien arviointia. /26/

Työnositus /1/

Ohjelmistoprojektin suunnittelun ja seurannan kannalta keskeisin tehtävä on projektin hierarkkinen osittaminen osatehtäviin (WBS, Work Breakdown Structure). Osatehtävät eli vaiheet ovat tavallisesti projektiin liittyviä suurehkoja tehtäväkokonaisuuksia ja koko projektin ajan kestäviä toimintoja. Vaiheet pilkotaan edelleen pienemmiksi kokonaisuuksiksi, aktiviteeteiksi eli tehtäviksi. Tehtävä on yhdelle henkilölle osoitettavissa oleva selkeästi rajattu työkokonaisuus. Vaiheisiin liittyy alkamisajankohta, päättymisajankohta, tekijät, käytettävä työpanos ja vaihetuotteet.

Vaiheiden päättymisajankohtia sanotaan virstanpylväiksi. Virstanpylväs on saavutettu kun aktiviteetin vaihetuotteet on hyväksytty projektisuunnitelman määrittelemällä tavalla. Mitä pienempiin osiin tehtäviin jaossa päästään, sitä luotettavampi työmääräarvio yleensä on. Liian pienet tehtävät taas aiheuttavat paljon byrokratiaa. WBS:n tarkkuus on kompromissi projektin ohjattavuuden ja ohjauksen vaatiman työmäärän välillä. Realistisena tavoitteena voi pitää tehtäviä, joista yksi henkilö selviää 2-3 viikossa. Projektisuunnitelmaan on jätettävä myös riittävästi pelivaraa ennakoimattomien tehtävien ja muidenkin yllätysten varalle.

Aikataulut /1/

Projektinhallinta liittyy pitkälti aikataulujen hallintaan. Aika onkin projektin ehkä ainoa korvaamaton resurssi. Ajan kulumista ei saada koskaan takaisin, mutta ajankäyttöä voidaan hallita erilaisilla projektinhallintatyökaluilla. Ajan käytön merkitys kasvaa projektin koon kasvaessa, joten mitä isompi ja tärkeämpi hanke on kyseessä, sitä tärkeämmäksi aikataulu muodostuu. /26/

Projektin aikataulutuksen pohjana ovat projektin osittaminen ja siihen liittyvät työmääräarviot, projektin rajoitteet ja käytettävissä olevat resurssit. Käytännössä aikataulut on hankalaa, sillä erään tutkimuksen mukaan vain yksi neljästä projektista päättyy edes lähes aikataulunsa mukaisesti. Hyvänä tuloksena voidaan pitää tilannetta, jossa 80% tehtävien toteutuneista työmääristä poikkeaa korkeintaan 20% arvioiduista työmääristä.

Kun työmäärät on arvioitu, voidaan tehtävät sijoittaa kalenteriin. Tarvittavan kalenteriajan määrittämiseksi tarvitaan tietoja tehtävän suorittavasta henkilöstä. Lähtökohtana tuottavan työajan arvioinnissa on viisi päivää viikossa, josta vähennetään henkilön kuormitus projektin ulkopuolelle ja varataan aikaa myös yllättäville tehtäville. Jäljelle jäävästä ajasta vähennetään vielä projektin tukitehtävät (projektihallinto, kokoukset, koulutus, matkustus yms.). Työn automatisoimiseksi voidaan käyttää projektinhallintaohjelmistoa.

Seuranta /9/

Projektin seuranta tapahtuu raportoinnin, ajankäytön seurannan, projektipalaverien ja katselmusten sekä tarkastusten muodossa. Hyvä tapa on sopia säännöllisistä projektipalaverista esimerkiksi kerran viikossa, jolloin projektin tilanne voidaan todeta ja siitä voidaan keskustella. Projektin henkilöiden tehtävät on hyvä kirjata ylös ja seurata kuinka kukin selviää tehtävistään. Seurantaa varten voidaan myös pitää projektipäiväkirjaa, johon pro-

jektin tapahtumat kirjataan. Viikkopalaverien lisäksi on hyvä pitää säännöllisin väliajoin palaveri, jossa tarkennetaan projektisuunnitelmaa.

Projektiseurantaan liittyy osana myös projektiin osallistuvien henkilökohtaisen ajankäytön seuranta. Ajankäyttötietojen kerääminen perustuu projektiin osallistuvien esimerkiksi viikoittain antamiin ajankäyttöraportteihin. Toteutumatiedot tarkentuvat ajankäyttöraporttien perusteella ja näin myös suunnitellusta poikkeavan tehtävän toteutuman poikkeamiin voidaan puuttua ajoissa. Ajankäytön seurannassa on hyvä korostaa, että päätarkoituksena on tietojen kerääminen projektin, ei työntekijän ajankäytöstä.

Riskien hallinta

Riskien hallinta jakautuu riskien kartoittamiseen ja niihin varautumiseen. Riskeihin voidaan varautua mm. niiden todennäköisyyttä minimoimalla sekä varasuunnitelmilla. Riskien hallinnassa voidaan käyttää apuna tarkastuslistoja, joita läpikäymällä riskejä voidaan löytää sekä suunnitteluvaiheessa että projektin aikana. Yleisimmät riskit eivät yleensä ole teknisiä, vaan liittyvät inhimillisiin tekijöihin, kuten projektin suunnitteluun, seurantaan ja organisointiin. Projektisuunnitelman riskienhallintaosuudessa tuodaan esille ainakin seuraavat asiat

- 1) Miksi riski on projektin kannalta tärkeä?
- 2) Miten riski hallitaan ja missä projektin vaiheissa hallintaan liittyvät tehtävät tehdään?
- 3) Kuka on vastuussa projektinhallintaan liittyvistä tehtävistä?
- 4) Miten riskin toteutumistodennäköisyys minimoidaan ja miten toimitaan riskin toteutuessa?
- 5) Mitä resursseja riskin toteutuessa tarvitaan?

Pienessä projektissa riskienhallinta on yleensä projektipäällikön harteilla ja samalla yksi projektipäällikön tärkeimmistä tehtävistä. Suurissa projekteissa riskienhallinta voi olla hyvinkin muodollista ja systemaattista. Projektilla voi olla erillinen riskienhallintasuunnitelma, jota projektin johtoryhmä säännöllisesti käsittelee ja päivittää. Projektin suurimmaksi riskiksi saattaa muodostua liiallinen itsevarmuus sekä sokea usko omiin kykyihin ja teknologian kaikkivoipaisuuteen, minkä vuoksi nöyryys on aina paikallaan. /9,27/

Projektisuunnitelma /9/

Projektisuunnitelman tarkoitus on kuvata, miten määritellyillä resursseilla päästään tietyn aikataulun puitteissa haluttuun lopputulokseen. Projektin aikana projektisuunnitelma on projektin seurannan väline ja sitä myös päivitetään projektin edetessä. Kaikkein pienimmästäkin projektista kannattaa aina tehdä jonkunlainen projektisuunnitelma. Taulukoon on kirjattu lyhyesti projektisuunnitelman sisältö.

Taulukko 3 Projektisuunnitelman sisältö. /9/

<i>Tehtävä</i>	<i>Tehtävän kuvaus</i>
Yleiskuvaus	• Yleiskuva projektista ja sen kohteen olevasta tuotteesta.
Projektin vaiheistus	• Projektin vaiheistus pääpiirteittäin: vaiheet, tehtävät, virstanpylväät sekä projektin kuvaus projektiorganisaatiosta.
Projektin ohjaaminen	• Projektin tavoitteet, priorisointi, reunaehdot, riskien hallinta, seuranta ja ohjaus sekä henkilöresurssien käytön suunnittelu
Menetelmät ja työkalut	• Kuvataan käytettävä teknologia, menetelmät, työkalut, dokumentointi sekä tukitoiminnot. Tähän kuuluu myös mm. tuotteenhallinta ja laadunvarmistus.
Vaiheet, aikataulu ja budjetointi	• Projektin toteuttaminen aikataulutettuina tehtävinä sekä kunkin tehtävän vaatimat henkilöresurssit.

Työmäärien arviointi /9/

Työmäärään vaikuttavat monet tekijät, joista keskeisin ja usein lähtökohtana käytetty on ohjelmiston koko esimerkiksi ohjelmariveinä mitattuna. Kun tunnetaan organisaation tuottavuus esimerkiksi koodiriveinä/työpäivä, on karkea arvio helposti tehtävissä. Tuottavuuteen vaikuttavat mm. ohjelmiston koko, aikataulun kireys, luotettavuusvaatimukset, tosiaikaisuusvaatimukset ja tekijöiden ammattitaito. Työmäärän lisäksi toinen tärkeä tieto on projektin vaatima kalenteriaika. Työmäärien arviointiin on myös olemassa menetelmiä, jotka perustuvat historiatietojen systemaattiseen käyttöön. Näitä ovat mm. toimintopisteanalyysi (FPA, Function Point Analysis) ja COCOMO -malli (CONstructive COst Model), joiden sisältöä ei tässä käsitellä tässä yhteydessä.

2.5 Tiimityö

Tiimi on demokraattinen ryhmätyötap, jossa perinteisen johtoryhmän päätösvaltaa on siirretty työryhmälle eli tiimille. Tiimi koostuu henkilöryhmästä, jonka jäsenillä on toisiaan täydentäviä taitoja ja jotka ovat sitoutuneet yhteiseen päämäärään, suoritustavoitteisiin ja toimintamalliin ja pitävät itseään yhteisvastuussa suorituksistaan. /24/

Hyvässä tiimissä on samanaikaisesti luovuutta, innostavuutta, käytännönläheisyyttä ja toimeenpanokykyä. Tiimiin kannattaakin valita ne henkilöt, joilla yhdessä on nämä ominaisuudet. Vaikka erilaisista ihmisistä koostuva tiimi helposti riitelee, lopputulokset ovat parempia kuin keskenään samankaltaisten henkilöiden muodostamalla tiimeillä. /16/

Taulukko 4 Tiimityypit ja niiden luonnehdinnat. /22/

<i>Tiimityyppi</i>	<i>Tiimityypin luonnehdinta</i>
Pysyvä tiimi	• Tiimi, jonka vastuualue on olemassa toistaiseksi.
Projektitiimi	• Tiimi, jonka vastuulla on jonkin tietyn asiakokonaisuuden tai ajallisen kokonaisuuden loppuun asti hoitaminen. Projektitiimi on olemassa useimmiten projektin keston ajan. Projektitiimin osallinen voi olla osallisena samanaikaisesti myös toisissa projekteissa.
Ad hoc -tiimi	• Jotakin yksittäistä tehtävää tai asiaa kertaluontoisesti hoitamaan perustettu tiimi.
Kotitiimi	• Tiimi, jonka tiimisopimukseen yksittäinen henkilö on varsinaisesti/pääasiallisesti sitoutunut.
Johtotiimi	• Koko tiimiorganisaatiota ohjaava ja muille tiimeille toimintaedellytykset varmistava tiimi.

Tulevaisuudessa tiimiorganisaatiot tai tiimityyppiset organisaatiot tulevat mitä todennäköisimmin yleistymään. Tähän on monia syitä, joista on tässä mainittu kuusi /22/

1. Ympäröivän maailman muutosnopeus kasvaa kaiken aikaa.
2. Asiakkaan tarpeista ohjautuminen ratkaisee menestymisen.
3. Organisaation rakenteet kevenevät entisestään.
4. Panos-tuotostehokkuus on tiimeissä korkea.
5. Ihmisten osaaminen halutaan hyödyntää yhä paremmin.
6. Halutaan luoda motivaatiota ja vaikutusmahdollisuuksia omaan työhön.

Tiimiorganisaatioita käsitellään vielä aliluvussa 3.2.

Taulukko 5 Tiimin sisäisen johtajuuden sisältöalueita. /22/

<i>Sisältöalue</i>	<i>Tehtävä</i>
1. Työn koordinointi	<ul style="list-style-type: none"> • tiimin keskinäisistä vastuunjaosta sopiminen • tiimin omien työsuunnitelmien suunnittelu ja tarkastaminen ajan kuluessa • tiimin osaamisrakenteen ja osaamisen kehittäminen ja koordinointi • ongelmien käsittely- ja ratkaisuosamisen hallinta
2. Jäsenten sitoutuneisuuden varmistaminen	<ul style="list-style-type: none"> • motivaation ylläpitäminen ja lisääminen • yhteisten positiivisen toiminnan suuntaviivojen sopiminen ja toteuttaminen
3. Tiimin palaverit	<ul style="list-style-type: none"> • tiimi hoitaa itsenäisesti omat palaverinsa • palaverien suunnittelu- ja organisointikyvyn osaaminen sekä itsenäinen ideointi • yhteisymmärryksen aikaansaaminen tiimin sisällä • jokaisen tiimin jäsenen mukanaolo ja vastuunotto
4. Yhteydenpito tiimin ulkopuolelle	<ul style="list-style-type: none"> • sovitaan tiimin sisältä edustajat, jotka pitävät yhteyttä esimieheen ja/tai muihin yhteisiin tilaisuuksiin ja palavereihin • tulosten arviointi ja raportointi tiimistä ulospäin sekä tiimille tulevien raporttien varmistaminen • tiimin jäsenen vastuuttaminen tiimin yhteyksien koordinoitiin
5. Tiimin kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> • kehittämistavoitteet ja niistä huolehtiminen • tiimin sisäisen koulutuksen suunnittelu ja suunnitelman toteutuksen seuranta • tiimihengen luominen ja ylläpitäminen • tiimin sisäisten ristiriitojen ratkaiseminen ja hyödyntäminen

Tiimin on hyvä ymmärtää, mitkä erilaiset vaihtoehdot ovat käytettävissä, kun tehdään tiimin omaa johtajuusratkaisua. Tiimillä on neljä erilaista johtajuusvaihtoehtoa /22/:

- 1) Valitaan tiimille yksi vetäjä,
- 2) Vetäjän rooli kiertää jäseneltä jäsenelle,
- 3) Valitaan asiantuntijajohtajuus, tai
- 4) Vetäjää/vetäjiä ei nimitä lainkaan.

Kun tiimitoimintaa aloitetaan, on usein järkevää valita tiimille yksi vetäjä, jolla on osaamista riittävästi vetäjän roolin hoitamiseksi. Tätä vaihtoehtoa olisi hyvä pitää mahdollisesti vain siirtymävaiheen ratkaisuna. Kun tiimityö alkaa vakiintua ja kun johtajuusosaamisia on hankittu tiimeihin lisää, voidaan toteuttaa jokin muu ratkaisu. /22/

Kun johtajuusosaamista on tiimissä laajalti, on kiertävän vetäjän vaihtoehto hyvä ja suositeltava. Tiimivastuu on selkiytynyt kaikille ja työvaiheet tiimissä ovat tasavertaiset. Vaihtoehto toimii hyvin, kun tiimi on sisäisesti ehyt eikä kukaan tiimin jäsenistä pyri pätemään muille jäsenille. Yhden vetäjäkerran pituuden valinta on tärkeää, mikä riippuu myös tiimin koosta. Useimmiten yksi vuoro kestää puolesta vuodesta vuoteen. Pitemmälle kehittyneet tiimit valitsevat yleensä kiertävän vetäjäyden. /22/

Asiantuntijajohtajuus on samantapainen johtamisvaihtoehto kuin kiertävä johtajuus. Asiantuntijajohtajuus vaihtoehdossa tiimissä johtajuusosaamiset jakaantuvat tasaisesti eri osa-alueiden asiantuntijoiden kesken. Tiimin vetäjäyttä hoitaa aina se jäsen, jonka varsinaisella ydinosaamisalueella kulloinkin ollaan. Asiantuntijajohtajuus toimii sisäisesti eheässä tiimissä. Samoin on hyvä, jos tiimissä on positiivinen yhteistyöhenki. Vaihtoehto sopii, kun omakohtaista tiimikokemusta alkaa jo olla ja tiimin yhteinen vastuu porukassa on sisäistetty. /22/

Nimeämättömän vetäjän johtamisvaihtoehto on perinteisessä funktionaalisessa organisaatiossa toimiville ehkä houkutteleva vaihtoehto. Itseohjautuvuuttahan on parhaimmillaan, kun asiat hoidetaan ilman minkäänlaisia sopimisia mistään vetäjistä. Tällainen toimintapa ei vaan tiimimäisessä yhteistyössä yleensä koskaan toimi. Tiimivastuun pitää olla erittäin hyvin sisäistetty ja myös osaamisrakenteen on oltava kohdallaan. /22/



Kuva 12 Tiimityön ulottuvuudet. /17/

Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelussa korostetaan itseohjautuvuutta. Tämän takia konkreettisten muutostojen toteuttajat työskentelevätkin tiimeissä eri tasoilla. Tällöin muutosprosessiin saadaan sekä laajaa näkemystä että yksityiskohtaisempaa asiantuntijatietoa, jota koko organisaatio on mukana toteuttamassa. /17/

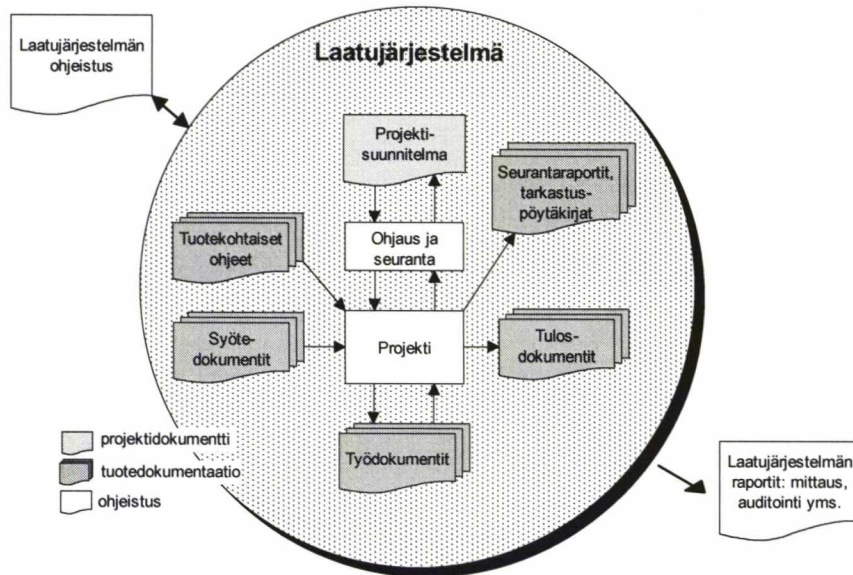
Ryhmästä ihmisiä tulee tiimi määrätietoisena ja suunnitelmallisen toiminnan tuloksena. He muodostavat yhteisen toiminnan tarkoituksen, sopivat tulostavoitteista, määrittelevät yhteisesti hyväksyttävät toimintatavat, kehittävät ryhmässä toinen toisiaan täydentäviä taitoja ja osaamista, ovat yhteisesti vastuussa tulosten saavuttamisesta, eivätkä koskaan lakkaa kehittämästä näitä osa-alueita. Tiimimäinen toiminta edesauttaa nopeaa reagoimista muutostarpeisiin, parantaa työtyytyväisyyttä, motivaatiota, laatua, asiakaspalvelua ja tuottavuutta sekä mahdollistaa jatkuvan parantamisen. Tiimityölle on tunnusomaista osaaminen, vastuu ja sitoutuminen, jotka yhdessä mahdollistavat huippusuoritukset, yhteisiksi koettujen työtulosten synnyn sekä henkilökohtaisen kasvun. Tiimiorganisaatiosta on kerrottu vielä lyhyesti luvussa 3.2.3. /17/

2.6 Dokumentointi /9/

Vaikka ohjelmistotyö onkin dokumenttien tuottamista, on laadukkaiden dokumenttien tuottaminen käytännön ohjelmistotyön heikoimpia lenkkejä. Projekti- ja aikataulun kireyden ja kiireen vuoksi dokumentointi on lähes aina se osa, joka jää vähemmälle huomiolle. Joskus dokumentointi joudutaan jopa tekemään jälkikäteen. Jos ohjelmistoon tehtyjä muutoksia ei päivitetä myös dokumentteihin, muuttuvat dokumentit vähitellen täysin hyödyttömiksi.

Dokumentoinnin ongelmia voidaan yrittää ratkoa mm. dokumentointimallien avulla ja tarkastusmenettelyä käyttämällä. Ne helpottavat dokumenttien laatimista ja tarkastusmenettelyä varmistaen, että dokumentit syntyvät ja niiden laatu on riittävän hyvä. Myös ylenpalttinen dokumentointi on joskus todettu projektien riskitekijäksi, muttei läheskään yhtä yleiseksi kuin dokumenttien täydellinen puuttuminen.

Suosittelujen dokumenttien määrä ja osin sisältökin riippuu projektin koosta ja monimutkaisuudesta. Pienen projektin tiedonkulku ja dokumentointitarpeet saattavat olla tehtävissä vähäiselläkin dokumentoinnilla. Tietty perusdokumentaatio tuotteesta on kuitenkin oltava. Jos esimerkiksi määrittely- ja suunnitteludokumentit puuttuvat, seuraa siitä tyypillisesti jossain vaiheessa koko tuotteen uudelleenohjelmointi. Myös testausdokumentaation säilyttäminen merkitsee usein työnsäästöä seuraavassa samaan ohjelmistoon liittyvässä projektissa. Ohjelmistonkehitysprosessiin liittyvät dokumentit on jaoteltu karkeasti kuvassa 13.

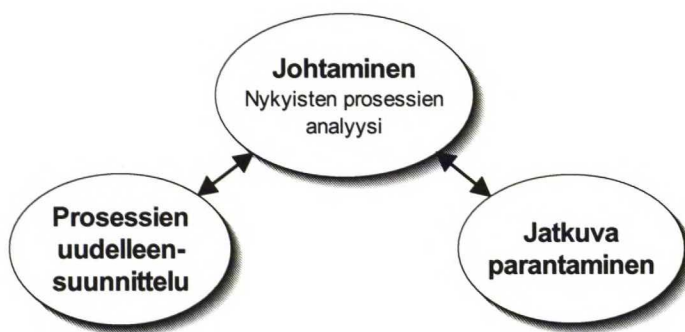


Kuva 13 Dokumenttityypit. /9/

3 Prosessien mallintaminen ja kehittäminen

Prosessi on yleinen käsite, joka voidaan ymmärtää monella tapaa. Tietojärjestelmäkehityksessä prosessit voidaan jakaa karkeasti ainakin liiketoimintaprosesseihin ja järjestelmäprosesseihin. Liiketoimintaprosessit on hyvä mallintaa aina ennen kuin liiketoiminnan prosesseja tukevaa järjestelmää aletaan kehittää.

Järjestelmän tehtävä on palvella liiketoimintaa, joten järjestelmän prosessit on tarkoituksenmukaista suunnitella liiketoiminnan määrittelyiden perusteella. Prosessien mallintaminen ja kehittäminen koostuu monen osa-alueen ymmärtämisestä, joita on tässä kappaleessa pyritty tuomaan esille. Kilpailukykyä voidaan lisätä kehittämällä yksiköiden välistä yhteistyötä, prosesseja parantamalla tai prosessien uudelleensuunnittelulla. /14/



Kuva 14 Radikaalin muutoksen ja jatkuvan parantamisen vuorovaihtelu. /17/

Muutosprosessi ei voi olla jatkuvasti radikaalia, vaan radikaalin muutoksen eli prosessien uudelleensuunnittelun jälkeen pyritään pysyvämpään kehitykseen. Jatkuvan parantamisen lähtökohtana on vaiheittainen, loppumaton uudistaminen tekemällä jatkuvasti pieniä asioita vähän paremmin. Radikaalin muutoksen ja jatkuvan parantamisen vuorovaihtelussa lähdetään liikkeelle nykytilan analysoinnista. Nykytilan analysoinnin tuloksena voidaan tyytyä jatkuvaan parantamiseen tai analyysi saattaa johtaa radikaalin muutoksen valmisteluun ja käynnistymiseen. Radikaali muutosvaihe päättyy normaalisti pienin askelin tapahtuvaan jatkuvaan parantamiseen ja organisatoriseen oppimiseen. Vuorovaihtelu tulisi nähdä jatkuvana, iteratiivisena prosessina, jossa jatkuva parantaminen ja radikaali muuttaminen eivät ole kertaluontoisia. Avainasemassa on johdon kyky havaita, milloin vaaditaan radikaalia muutosta ja milloin riittää jatkuva parantaminen. /17/

3.1 Prosessi

Prosessilla tarkoitetaan toimintoketjua, jossa prosessiin osallistuvat resurssit suorittavat osatehtäviä prosessin kokonaistehtävän aikaansaamiseksi. Prosessi voidaan kuvata ja havainnollistaa loogisena kokonaisuutena, jolla on alku ja loppu. Prosessin ja projektin erona voidaan pitää prosessin jatkuvuutta ja toistuvuutta, kun taas projekti on kertaluontoinen ja ainutlaatuinen. Prosessin ja projektin raja onkin ajoittain häilyvä. Toistuva projekti voi olla myös prosessi. /16/

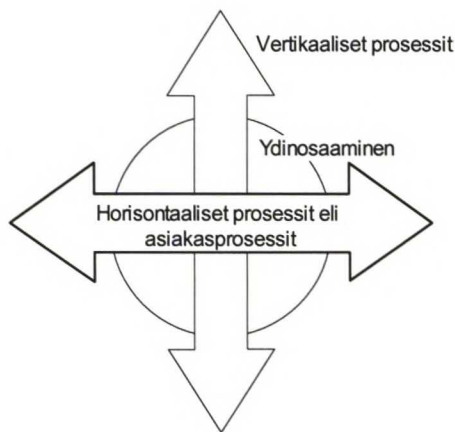
Jokaiselle prosessille voidaan määrittää prosessin lopputuote sekä lopputuotteen aikaansaamiseksi tarvittavat työvaiheet ja lähtötiedot. Prosessilla on lisäksi sisäisiä ja ulkoisia asiakkaita. Asiakastarpeet ovat perusta prosessin eri vaiheissa tehtävälle työlle. Prosessin

lähtötietoja voivat olla esimerkiksi tieto asiakkaan tarpeista ja alihankkijan toimittamat komponentit. /16/

Taulukko 6 Prosessityypit. /1,22/

<i>Prosessityyppi</i>	<i>Tehtävä</i>
Liiketoimintaprosessi	<ul style="list-style-type: none"> joukko toisiinsa liittyviä toimintoja, joiden avulla prosessin käynnistävä tarpeenilmaisu muunnetaan asiakkaalle lisäarvoa tuottavaksi tulokseksi
Ydinprosessi	<ul style="list-style-type: none"> organisaation perustarkoituksen toteuttamiseen liittyvä toimintojen kokonaisuus, jossa organisaation ydinosoaminen jalostuu asiakashyödyiksi ja organisaation päätuloiksi
Aliprosessi	<ul style="list-style-type: none"> ydinprosessin merkittävä osakokonaisuus, joka on olennainen ulkoisen asiakastyytyvyyden aikaansaamiseksi
Tukiprosessi	<ul style="list-style-type: none"> organisaation sisäinen prosessi, joka luo edellytyksiä ydin- ja aliprosessien suorittamiselle
Ohjausprosessi	<ul style="list-style-type: none"> on hallinnollinen tai johtamiseen liittyvä prosessi
Johtamisprosessi	<ul style="list-style-type: none"> organisaation toiminnan ja resurssien ohjaamiseen liittyvä toimintakokonaisuus

Prosesseja on olemassa eri tyyppisiä. Prosessityypit jakaantuvat kolmeen pääryhmään: ydinprosesseihin, tukiprosesseihin ja ohjausprosesseihin. Prosessit voidaan jakaa myös pienempiin kokonaisuuksiin: aliprosesseihin ja tehtäviin. Prosessinomistaja on vastuussa yksittäisistä toimintaprosesseista, niiden kokonaisuudesta ja ohjaamisesta. /1/



Kuva 15 Ydinosoaminen sekä vertikaaliset ja horisontaaliset prosessit. /8/

3.1.1 Ydinosoaminen /16/

Prosessitarkastelun lähtökohtana on organisaation resursseissa oleva ydinosoaminen. Ydinosoaminen tarkoittaa jotain sellaista taitoa, tietoa tai kykyä, jota voidaan pitää korkeatasoisena verrattuna esimerkiksi yrityksen kilpailijoihin. Ydinosoaminen voi olla hyvin toimialasidonnaista, mutta toisaalta monia ydinosoamisalueita voidaan ainakin periaatteessa hyödyntää useilla erilaisilla toimialoilla.

Ydinosoamisen näkökulmasta prosessit voidaan jakaa kahteen ryhmään: horisontaalisiin ja vertikaalisiin prosesseihin. Organisaation kilpailukykyyn ja menestyksen kannalta sekä horisontaaliset että vertikaaliset prosessit ovat tärkeitä. Ydinosoamisen sekä vertikaalisten ja horisontaalisten prosessien yhteys on kuvattu kuvassa 15.

3.1.2 *Vertikaaliset prosessit /16/*

Vertikaaliset eli funktionaaliset prosessit liittyvät perinteisessä mielessä yrityksen johtamiseen. Vertikaaliset prosessit ovat yksikön sisällä tapahtuvaa työtä, joka ei ulotu yksikön ulkopuolelle. Puhtaasti vertikaaliset prosessit kasvattavat yksinomaan yrityksen ydinosaamista, mutta yhteistyötä ulospäin ei ole. Tällöin tuote valmistetaan yksikön sisällä alusta loppuun. Vertikaalisia prosesseja voivat olla myös strategian muuttaminen yksikkö- ja henkilökohtaisiksi tavoitteiksi sekä budjetointi. Funktionaalisessa organisaatiossa prosessit ovat vertikaalisia eli keskittyään vain sisäisen yhteistyön kehittämiseen. Funktionaalisessa johtamisessa keskittyään funktionaaliin yksiköihin ja niiden sisäisen toiminnan kehittämiseen.

3.1.3 *Horisontaaliset prosessit /16/*

Horisontaalisen prosessin tehtävänä on muuttaa organisaatiossa oleva ydinosaaminen arvoksi eli hyödyksi asiakkailleen. Arvon rinnalla käytetään käsitettä lisäarvo. Lisäarvoa käsitellessä tarkastellaan prosessien käyttämien resurssien aiheuttamia kustannuksia, esimerkiksi työaikaa, raaka-aineita ja alihankintaa. Lisäarvo muodostuu asiakkaan saaman arvon ja käytettyjen resurssien erotuksena. Lisäarvon tuottaminen on kannattavan liiketoiminnan perusedellytys. Ydinosaaminen ei siis yksin riitä, vaan tarvitaan toimivat prosessit, jotta kyetään synnyttämään ylivoimaista asiakastytytyväisyyttä. Horisontaalisista prosesseista käytetäänkin myös nimitystä asiakasprosessit.

Horisontaalisten prosessien asiakkaat ovat ennen muuta organisaation varsinaisia asiakkaita ja muita sidosryhmiä. Horisontaalisia prosesseja kutsutaan tämän vuoksi myös liiketoimintaprosesseiksi. Horisontaalisilla prosesseilla voi myös olla niin sanottuja sisäisiä asiakkaita. Sisäistä asiakkuutta voidaan haluttaessa tarkastella prosessin sisällä.

Horisontaalisten prosessien johtamista kutsutaan myös prosessijohtamiseksi. Prosessijohtamisessa kehittämiskohteita haetaan koko prosessista välittämättä funktionaalisista yksiköistä. Yksiköiden välisen yhteistyön kehittäminen keskittyy organisaatioyksiköiden väliin rajapintoihin. Toinen ero funktionaalisen johtamisen ja prosessijohtamisen välillä liittyy asiakaskäsitteeseen. Yksiköiden välisen yhteistyön kehittämisessä korostetaan sisäistä asiakkuutta, kun prosessijohtamisessa korostetaan ulkoisia asiakkaita.

3.1.4 *Prosessijohtaminen /16/*

Yrityksen työntekijät kuuluvat perinteisesti linjaorganisaatioon, joka koostuu esimerkiksi osastoista, jaoksista ja ryhmistä. Jokin tietty organisaatioyksikkö ei kuitenkaan yleensä toteuta yksinään sitä prosessia, jolla tuote tai palvelu yrityksessä syntyy, vaan mukana on elinkaaren aikana eri organisaatioyksiköitä. Prosessijohtaminen perustuu organisaatioajoista riippumattoman prosessiketjun luomiseen ja sen kehittämiseen yli linjaorganisaation rajojen. Prosessiketju lähtee liikkeelle asiakkaan tarpeista ja päättyy siihen kun asiakas saa tuotteen käyttöönsä. Perimmäisenä tavoitteena on poistaa kokonaisprosessista turha, asiakkaan näkökulmasta lisäarvoa tuottamaton työ ja optimoida se kokonaisuuden näkökulmasta mahdollisimman nopeaksi ja tehokkaaksi. /9/

Prosessijohtamisella voidaan saavuttaa seuraavia hyötyjä

- huomio suuntautuu lisäarvon tuottamiseen; organisaation asiakkaille arvoa tuottamattoman työn tekeminen vähenee,
- prosessijohtaminen tuo asiakkaat ja heidän tarpeensa konkreettisiksi myös niille työntekijöille, jotka eivät ole suorassa yhteydessä ulkoisiin asiakkaisiin,

- kehittämistyön avuksi tarkoitettujen laatupalkintokriteerien ja ISO 9000 -standardiston hyödyntäminen on helpompaa ja tehokkaampaa prosessijohtamista toteuttavassa organisaatiossa,
- benchmarking eli ennätystasoverailu on tehokkaampaa prosessijohtamista toteuttavassa organisaatiossa,
- prosessit ovat organisaation luontainen tapa toimia; organisaatiosta riippumatta toiminta tapahtuu prosesseissa, sekä
- usein suurimmat laatuongelmat syntyvät perinteisten osastojen välillä; ongelmiin päästään puuttumaan tarkastelemalla prosesseja.

Prosessijohtamisen suurin ongelma on, että osa henkilöstöresursseista ei sitoudu tai edes sopeudu muutokseen. Ylin johto sopeutuu muutokseen yleensä hyvin, sillä jos ylin johto ei sopeudu, kehittämishanke kumoutuu. Prosessijohtaminen muuttaa työntekijöiden, keski-johdon ja päälliköiden rooleja niin paljon, että muutosvastarintaa on vaikea välttää.

Useimpien arvioiden mukaan noin joka viides keskijohtoon kuuluva ei lopultakaan sopeudu muutokseen vaan vaihtaa työpaikkaa. Sopeutumiseen ei vaikuta pätevyys, koulutus tai ahkeruus vaan henkilön sisäiset arvot ja arvostukset. Muutos johtaakin myös hyvien henkilöstöresurssien menettämisen. Prosessijohtamisen korostaminen saattaa johtaa myös funktioihin liittyvän erikoisosaamisen pinnallistumiseen.

Prosessijohtamisen käyttöönottoa saattaa hidastaa perinteisen organisaation esimiesten vastustus. Asemaan liittyvää valtaa ei haluta luovuttaa prosessivastaville ja -tiimeille. Prosessijohtamista haittaavat etenkin perinteistä tapaa tukevat johtamisen apuvälineet ja henkilöstön saama vanhanaikainen koulutus. Prosessijohtaminen edellyttää ainakin pitkällä aikavälillä muutoksia palkitsemisjärjestelmissä, talousseurannassa, tietojärjestelmissä ja muissa organisaation johtamisjärjestelmissä. Usein myös tulosjohtaminen hidastaa prosessijohtamisen lisäämistä, mutta ne voivat myös tukea toisiaan. Tällöin ainakin osa tulostavoitteista asetetaan prosesseille ja tiimeille siten, että tavoitteet tukevat esimerkiksi asiakastytytyäisyyden kasvua.

3.2 Organisaatiot /22/

Prosessien lisäksi myös organisaatiot voidaan jakaa funktionaalisiin ja horisontaalisiin. Funktionaalisen eli perinteisen vertikaalisen organisaation kehittämisessä keskitytään ensin yksiköiden väliseen yhteistyöhön ja vasta sen jälkeen prosesseihin. Näin vältetään liian nopeista muutoksista aiheutuvat sopeutumisongelmat. Yksiköiden välisen yhteistyön kehittämiseen kannattaa keskittyä myös silloin, kun funktionaalinen erikoistuminen on organisaation vahvuus. Perinteisesti mielletty organisaatio ei anna riittävää perustaa pitkäjänteiselle johtamiselle. /16/

Horisontaalisten prosessien perustana ovat asiakkaat. Prosessien jatkuva uudelleensuunnittelu voi johtaa siihen, että koko organisaatio rakentuu asiakaskeskeisille prosesseille. Horisontaalinen organisaatio edellyttää henkilöstöltään hyvin erilaisia asioita kuin perinteinen funktionaalinen organisaatio. Horisontaaliseen organisaatioon siirtyminen edellyttää henkilöstöltä monitaitoisuutta ja kykyä samanaikaisesti suunnitella, toteuttaa ja valvoa omaa työtä. Onnistuessaan horisontaalinen organisaatio toimii vain asiakkaitaan varten. /16/

Organisaatioiden kehittyminen kohti matalampia rakenteita ja tiimejä on jatkunut pitkään. Kehityskaari voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotta organisaatiossa pystyttäisiin hahmotamaan oma nykytilanne. Vaiheet ovat keskitys, delegointi ja tiimit. Keskitysvaihe edustaa puhtaasti funktionaalista hierarkiaa. Keskitysvaiheesta delegointivaiheeseen siirtyminen alkoi ensimmäisen kerran 1970-luvun alussa. Tiimit ovat 1990-luvulla käynnistynyt vaihe. Tiimiorganisaatiot eivät sovellu kaikkiin organisaatioihin, mutta nykyaikana muutosten

tapahtuessa nopeammin ja nopeammin on suunta kohti tiimityyppistä organisaatorakennetta. Mm. moniosaamista tarvitaan ja vastuita pitää jakaa, jotta muutosvauhdissa pysyminen olisi mahdollista. Tiimityyppisessä organisaatiomallissa määritellään prosessin omistaja, joka ohjaa ja johtaa omaa prosessiaan muodostamalla prosessista niin monta itseohjautuvaa tiimiä kuin on järkevää tehdä.



Keskitys

- johtajuusjänne
- erikoistuminen
- funktionalisuus
- sulkeutunut
- ei asiakaskeskeinen
- autoritaarinen esimieskeskeinen
- ei valtuuksia
- vastuut esimiehellä



Delegointi

- höltyvä johtajuusjänne
- erikoistuminen
- tulosityksiköt
- pyrkimys avoimuuteen
- pyrkimys asiakaskeskeisyyteen
- osallistuva esimieskeskeinen
- valtuuksia delegoidaan
- yksilövastuut



Tiimit

- ei johtajuusjännettä
- moniosaaminen
- liiketoimintaprosessit
- hyvin avoin
- töitä tehdään asiakkaalle
- johtajuus tiimissä
- 100%:n valtuudet
- tiimivastuu

Kuva 16 Organisaatorakenteiden kehitys. /22/

3.2.1 Keskitys -rakenne /22/

Keskitysvaiheen pyramidissa ilmapiiri on aina sulkeutunut ja hierarkiassa opitaan, että on viisasta pitää suunsa kiinni ja olla ilmaisematta varsinkaan omia eriäviä mielipiteitä ja uusia ehdotuksia. Tämä vaikuttaa yleensä motivaatioon ja sitä kautta tuloksiin heikentävästi, mikä on rakenteen ja johtamistavan suurin heikkous.

Johtamistapa on voimakkaasti ylhäältä ohjaava, autoritäärinen ja jo luonteeltaan esimieskeskeinen. Johtajuus ja johtaja on lähes sama asia ja johtajuus on lähes kokonaan ulkoista johtajuutta, eli johtaja ei ole läheisesti mukana työtasolla. Esimiehet antavat tehtävät, joita alaiset suorittavat. Esimies suunnittelee, alaiset toteuttavat, esimies seuraa ja valvoo. Esimies on aina oikeassa.

Keskitetty pyramidiorganisaatio ei ole asiakaskeskeinen. Organisaation päämäärät ja tavoitteet lähtevät organisaatiosta itsestään, jolloin asiakas on enemmänkin kiusa kuin tärkein vaikuttaja. Tällaisessa organisaatiossa asiakas jää aina kakkoseksi organisaation järjestelmille, asiakasta pallotellaan ihmiseltä ja osastolta toiselle ja asiakkaat häiritsevät muuten mukavasti kulkevaa työntekoa. Keskitysvaiheen pyramidiorganisaatiossa vastuu on ja pysyy esimiehellä, joka myös tuo sen korostetusti esille.

3.2.2 Delegointi -rakenne

Vanhan hierarkkisen ja autoritäärisen perinteen muuttaminen on hidasta, jonka takia siirtyminen kohti matalampia organisaatioita vie aikansa. Delegointivaiheen aikana yritetään ponnistella kohti avoimempaa ilmapiiriä, vaikkakin johtaminen on edelleen esimieskeskeistä. Työntekijöiden osallistuminen on edelleen passiivista, jolloin osallistuminen riippuu siitä, osallistaako esimies työntekijöitään vai ei. Paljon käytetty työskentelytapa on ryhmätyöskentely. Ryhmä on yleensä esimiehen johtama ja se osallistuu, jos esimies jaksaa osallistaa.

Delegointivaiheessa pyritään ”virallisesti” myös asiakaskeskeisyyteen, jota ei kuitenkaan ole omaksuttu arkipäivän todellisuuteen. Delegointivaiheen vastuualueen näkökulmana on yksilö ja hänen vastuualueensa. Delegointivaiheessa rakennetaan monenlaisia järjestelmiä, joiden avulla pystytään kirkastamaan vastuut yksilötasolle saakka.

3.2.3 *Tiimi -rakenne*

Tiimivaiheessa johtajuus viedään mahdollisimman suurelta osin tiimin sisäpuolelle, vaikka tiimin sisällä ei olekaan organisaatiotasoja. Tiimivaiheessa puhutaan työn itseohjautuvuudesta, eli tiimi johtaa itse omat tekemisensä ja johtajuus tulee tiimin sisältä. Tiimissä johtajuus ei ole sama asia kuin johtaja. Johtajuus on olemassa kaikissa ihmisten välisissä yhteistyö- ja vuorovaikutustilanteissa, eikä tiimiin ei muodostu organisaatiotasoja tai johtajaa. Tiimin johtajuusratkaisun työstäminen onkin tiimiksi kasvamisessa tärkeä vaihe.

Tiimi koostuu ammattitaitoisista ihmisistä, joihin voidaan luottaa ja antaa vastuualueen itsenäisen hoidon kannalta riittävät ja täydelliset valtuudet. Tämä vaatii jokaisessa tiimiyttävässä organisaatiossa yhteistä prosessointia ja opettelua. Menettelytavat on tarpeellista rakentaa yhdessä alusta lähtien, kun vanhaa perinnettä valtuuksien myöntämisessä ja käyttämisessä ei ole.

Tiimiorganisaatiossa kaikki, niin yksittäiset tiimit kuin suuremmatkin kokonaisuudet, tekevät työnsä asiakkaille. Haaste on saada asiakaskeskeisyys todelliseksi osaksi jokapäiväistä ajattelua ja toimintaa kaikilla tasoilla. Tiimivaiheessa vastuunkannon perusyksikkö on tiimi. Tiimi on se, jolle sovitaan tarkoitus, tavoitteet, mittarit ja valtuudet. Yksilöt tiimin sisällä sopivat näistä asioista keskenään omissa pelisäännöissään, mutta ymmärtävät ja hyväksyvät myös sen, että myös yksilön tulokset ja onnistuminen ovat kiinni siitä, että tiimi saavuttaa omat tavoitteensa. Tiimityöstä on kerrottu enemmän luvussa 2.5.

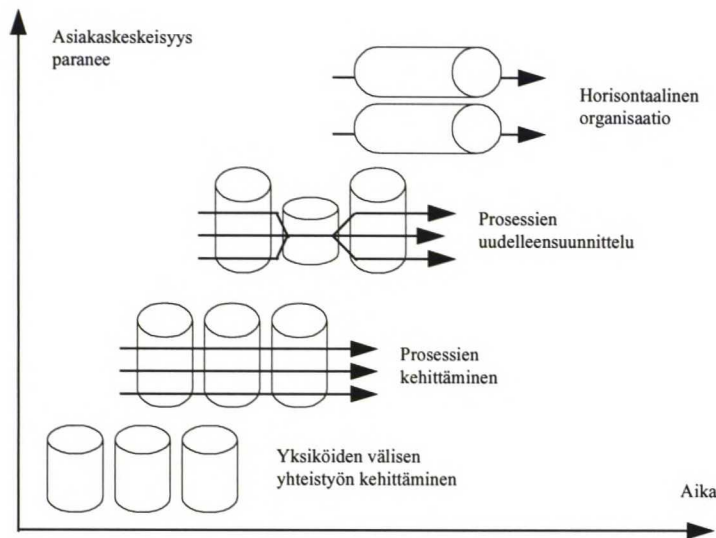
3.2.4 *Organisaation kehittyminen /16/*

Asiakaskeskeisyys on yritysjohtajalle itsestäänselvyys, mutta sen toteuttaminen koko organisaatiossa on kuitenkin vaikeaa. Pääongelmana on usein organisaation sisäisten yksiköiden ja eri organisaatioiden välinen kitka ja yhteistyön puute, josta asiakkaat ja oma henkilökunta kärsivät. Hyvä yhteistyö jää puheen ja julistusten tasolle. Perinteisessä organisaatiossa työ tehdään lähinnä omalle esimiehelleen, ei sisäiselle tai ulkoiselle asiakkaalle.

Vahva pystysuuntainen eli vertikaalinen johtaminen tarkoittaa, että kukin yksikkö kantaa huolta ainoastaan omasta tuloksestaan - ei asiakkaiden ja yrityksen kokonaisedusta. Pahimmillaan toiset osastot ja yksiköt sekä niiden keskeiset henkilöt koetaan oman osaston vihollisina. Todelliset parannukset juuttuvat tulosvastuutaan korostaviin, pystysuunnassa toimiviin organisaatiolaatikoihin eli siiloihin.

Monet organisaatiot ovat ottaneet prosessijohtamisen edellä kuvattujen ongelmien ratkaisukeinoksi. Siilojen lisäksi johdetaan yli perinteisen organisaation yksikkörajojen kulkevia prosesseja eli toimintaketjuja. Valtaa ja vastuuta siirretään organisaatiopyramidien esimiehiltä sinne, missä varsinainen työ tehdään. Taloudellisten mittareiden lisäksi käytetään yleensä laatuun, aikaan ja kustannuksiin liittyviä prosessikohtaisia mittareita.

Asiakkaiden vaatimukset kasvavat samalla, kun liiketoiminnan kustannuksia on pienennettävä. Perinteinen menojen karsiminen juustohöylätaktiikalla leikkaa helposti tuloja nopeammin kuin kuluja. Pysyvän parannuksen aikaansaamiseksi on tarkasteltava reaali prosesseja eli todellista työn tekemistä ja tunnistettava asiakkaille todellista lisäarvoa tuottavat prosessien osat ja poistettava aikavarkaat, virhelähteet ja turhat kustannukset. Kilpailukyvyyn perusta on todellinen työ.



Kuva 17 Organisaation kehittyminen funktionaalisesta horisontaaliseksi. /16/

Prosessien kehittäminen tuo asiakaskeksyyden parantamiseen uusia menetelmiä ja apuvälineitä. Prosessien kehittäminen on erityisen suositeltavaa silloin, kun organisaatio on vuoden tai kahden ajan kehittänyt toimintaansa sisäinen asiakkuus -periaatteen mukaisesti. Laatujärjestelmän systemaattista kehittämistä aloittavan organisaation kannattaa toimia prosessien kehittämiseen liittyvien periaatteiden mukaan.

Prosessien uudelleensuunnittelu on siihen liittyvistä riskeistä huolimatta usein välttämätöntä. Esimerkiksi IT-alalla muutokset tapahtuvat nopeasti ja tuotteiden hinnat saattavat puollittua parin vuoden välein, jolloin kilpailukyvyyn säilyttäminen ilman radikaaleja toimintamuutoksia ei ole mahdollista. Prosessien uudelleensuunnittelulla voidaan aikaansaada niin merkittäviä parannuksia tehokkuudessa ja asiakastytyväisyydessä, että usein ei ole varaa olla uudelleensuunnittelematta toimintaa.

Organisaatiota ja toimintaa voi kehittää paitsi funktionaalisesta horisontaaliseen suuntaan, myös toisinpäin. Funktionaalinen organisaatio voi johtaa asiakasnäkökulman heikkenemiseen, kun taas horisontaalinen prosessiorganisaatio voi johtaa osaamisen pinnallistumiseen. Funktionaalisista osastoista muodostettujen osaamiskeskusten roolin korostamista henkilöstön osaamisen kehittämisessä tulee tällöin korostaa. Henkilöstön siirtyminen prosessista toiseen voi olla yhtä hankalaa kuin siirtyminen osastolta toiselle. Prosessiorganisaation kantavana ideana on johtaa kokonaisvaltaisia prosesseja yksittäisten tehtävien sijasta. /17/

3.3 Mallintaminen /7/

Malli on kuvaus jostain asiasta, joka voi olla olemassa tuotannossa tai vasta suunnitteilla. Mallinnettaessa täytyy ensin ottaa selvää valmiille tuotteelle asetettavista vaatimuksista. Vaatimukset kattavat monia ominaisuuksia, kuten toiminnallisuuden, ulkonäön, tehokkuuden ja luotettavuuden. Mallinnettaessa luodaan malli, joka kuvaa tuotteen kaikki ominaisuudet. Malli jaetaan usein näkyymiin, joista jokainen kuvaa rakenteilla olevan tuotteen tai järjestelmän erityispiirteitä. Malli voi käydä läpi useita kehitysvaiheita, joissa jokaisessa lisätään siihen yksityiskohtia.

Mallien tekeminen on luovaa työtä. Ei ole olemassa lopullista ratkaisua tai oikeaa vastausta, joka voitaisiin tarkistaa jälkikäteen. Jatkuvasti mallia kehittämällä pidetään huolta siitä, että malli saavuttaa tavoitteensa ja projektin vaatimukset. Malli ei tule kerralla valmiiksi, vaan sitä muutetaan ja päivitetään projektin aikana yhteisen ymmärryksen ja näkemysten kehittyessä. Mallinnuksessa parhaat lopputulokset saavutetaan yleensä runsaalla ideoinnilla, jossa mallinnetaan ja kokeillaan uusia näkemyksiä. Eri vaihtoehtoja kehittämällä opitaan ymmärtämään järjestelmää paremmin ja voidaan lopulta kehittää mallit, jotka kuvaavat järjestelmän ja sen käyttäjien asettamat tavoitteet ja vaatimukset.

Mallit kuvataan yleensä visuaalisella kielellä, jolloin suurin osa mallin tietosisällöstä esitetään graafisilla symboleilla ja yhteyksillä. Kuvia käytetään myös nopeasti tajuttavina symboleina. Visuaalisia kuvauksia tarvitaan monimutkaisten yhteyksien esittämiseen ja helpotamaan käytännön työtä. Kuvilla onkin suuri arvo uuden oppimisessa, sillä kuvallinen esitys muistetaan viisi kertaa paremmin kuin puhuttu tai luettu teksti. Sanallisella esityksellä on vaikeampi rakentaa uutta pitkäaikaista muistikuvaa kuin kuvalla. Kaikkeaa ei kuitenkaan kannata kuvata visuaalisesti, sillä tiettyjen asioiden esittämiseen tavallinen teksti on paras vaihtoehto. Sanat toimivat avaimina muistiin. Sanoilla käsitellään muistimassaa hakemalla muistista asioita ja niiden assosiaatioita. Mallintamisessa tarvitaankin useimmiten monenlaisia esitysmuotoja (kuvallisia ja sanallisia) samasta asiasta eri tarkoituksiin. Käytökelpoinen malli on /21/

- tarkka eli kuvailee rakennettavaa järjestelmää oikein,
- yhtenäinen eli eri näkymät eivät kuvaa ristiriitaisia ominaisuuksia,
- helppo selittää muille,
- helposti muutettavissa, sekä
- ymmärrettävä eli mahdollisimman yksinkertainen olematta rajoittava.

Taulukko 7. Erilaisia mallinnuskäytäntöjä. /21/

<i>Mallinnuskäytäntö</i>	<i>Selitys</i>
Strategiamallinnus	Menetelmät ovat pelkistäviä ja niillä pyritään kuvaamaan hyvin kapeasta näkökulmasta jotakin yrityksen keskeistä asiaa, esimerkiksi asiakaskuntaa, markkina-asemaa tai tuotevalikoimaa.
Yritysmallinnus	Yrityksen liiketoimintaprosessien kuvaamista erilaisilla kaavioilla. Koko yritys tai valittu osa siitä pyritään kuvaamaan sovitulla tarkkuudella kokonaisuutena, joka jaetaan osiin ja erityisesti osien väliset rajapinnat kuvataan. Kuvaus on tavallisesti hierarkkinen.
Tieto- eli kohdemallinnus	Tietokoneohjelmistojen suunnitteluun liittyvä mallinnuskulttuuri, jossa käsiteltävä maailma pyritään kuvaamaan kohteina ja niiden välisinä suhteina eli relaatioina. Kohdemallinnusta voi käyttää myös puhtaasti yritysmallinnukseen, vaikkei tarkoituksena olisikaan suunnitella tietokantapohjaisia sovellusohjelmia.
Ohjelmiston mallinnus	Ohjelmiston mallinnus prosesseina ja liiketoimintaprosessien mallinnuskulttuurit ovat hyvin samankaltaisia. Ns. CASE ohjelmat (Computer Aided Software Engineering) on hyvä esimerkki ohjelmiston mallinnukseen käytettävistä työkaluista.
Taloudellinen mallinnus ja simulointi	Laaditaan malleja taloushallinnon tuottamista sisäisistä ja ulkoisista tunnusluvuisista ja pyritään simuloimaan erilaisia vaihtoehtoja esimerkiksi budjetointia varten. Toinen käyttötarkoitus on jonkin teknisen tai logistisen ydinprosessin optimointi sen ohjaamista varten. Taulukkolaskentaohjelmat ovat yleensä parhaita välineitä taloudelliseen mallinnukseen ja simulointiin .
Prosessien mallinnus ja simulointi	Antaa vastauksia, kun kysymykset tiedetään. Prosesseja mallintamalla voidaan tehostaa yrityksen toimintaa muuttamalla tehottomat prosessit tehokkaimmiksi.
Tuotemallinnus	Mallinnetaan kuvattavan tuotteen rakennetta ja koostumusta ja on olennainen osa liiketoimintaprosessien mallintamista.
Projektimallinnus	Suunnitellaan ja mallinnetaan projektin etenemistä. Projektimallinnusta voidaan pitää myös liiketoimintaprosessien mallintamisena.

3.3.1 Mallinnuskieli /7/

Malli kuvaillaan mallinnuskielen avulla. Mallinnuskieli koostuu notaatiosta eli mallissa käytettävistä merkinnöistä sekä säännöistä, jotka kertovat kuinka mallia käytetään. Mallinnuskielen säännöt ovat kielioppi-, merkitys- ja käytösäännöt. Kaikki säännöt on opittava, jotta mallinnuskieltä voi käyttää tehokkaasti. Menetelmän ja mallinnuskielen välillä on tärkeitä eroja. Menetelmä on tietty tapa järjestellä ajatuksia ja toimintoja. Menetelmä kertoo, mitä pitää tehdä, kuinka tehdään, milloin tehdään ja miksi tehdään, eli toiminnan tarkoituksen. Menetelmän ja mallinnuskielen tärkein ero on se, että mallinnuskielessä ei ole toimintaohjeita mitä, kuinka, milloin ja miksi jotain pitää tehdä. /7/

Mallinnuskieliä on useita erilaisia, joilla kaikilla on omat ominaisuutensa. Työmenetelmän valinta onkin tärkeä päätös ja johtaa usein väittelyihin siitä mikä menetelmä on ”paras”, ”kehittynein” tai ”oikea” tiettyyn projektiin. Useinkaan hyvää vastausta ei ole löytynyt, koska kaikilla työmenetelmillä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Käytännössä menetelmien erot eivät ole kuitenkaan kovin suuria ja ajan kuluessa ja menetelmien kehittyessä menetelmät ovat alkaneet muistuttaa toisiaan. Monet työmenetelmägurut huomasivat tämän ja alettiin etsiä yhteistyömahdollisuuksia. Luotiin yhtenäistetty mallinnuskieli, UML, jonka tarkoitus on ratkaista mallintamisessa esiintyviä ongelmia. UML on sekä virallisesti että käytännössä muodostunut mallinnuskielten standardiksi. /2/

UML on oliosuuntautunut mallinnuskieli. Oliosuuntaisessa mallinnuksessa luokat, oliot ja niiden väliset suhteet ovat tärkeimmät mallinnuselementit. Luokat ja oliot mallintavat kuvattavan järjestelmän sisältöä ja niiden väliset suhteet näyttävät, kuinka ne rakentuvat toisiinsa nähden. Kun järjestelmä rakennetaan oliosuuntautuneella ohjelmointikielellä, luokat ja suhteet muuttuvat suoraan lähdekoodiksi. /2/

3.4 Prosessien mallintaminen /16/

Kehittämistyön mahdollistamiseksi prosessi on mallinnettava. Prosessin mallintaminen ei ole itsetarkoitus, vaan se helpottaa prosessin kulun ymmärtämistä ja osoittaa kehittämiskohteita. Mallintamisen vaikeus viestii usein todellisen prosessin liiallisesta monimutkaisuudesta. Mallin tai kuvauksen perusteella myös mittareiden tunnistaminen ja vastuiden määrittäminen on usein helpompaa.

Prosessin mallintamisessa ongelmallinen tekijä on mallinnetun kuvauksen tarkkuus. Hyvin tarkassa kuvauksessa ongelmana on kuvaamisen työläys ja kokonaisuuden hämärtyminen. Liian yleisluontoisessa kuvauksessa puolestaan ei mennä konkreettisen toiminnan tasolle, jolloin kehittämismahdollisuuksia on vaikea havaita.

Prosessin toiminta mallinnetaan toiminnallisen vuokaavion avulla, josta nähdään, miten prosessi etenee osapuolelta toiselle. Kaaviossa ja sen taustatietoina mallinnetaan prosessin osapuolet, prosessin syötteet ja tulokset, prosessin vaiheet sekä yhteydet tietojärjestelmiin.

Prosessien mallintamisessa ei pidä liiaksi takertua kuvaustekniikoihin. Mallintaminen on hyvä tehdä tapauskohtaisesti parhaaksi katsotulla tavalla. Nyrkkisääntönä kannattaa kuitenkin pitää, että prosessit mallinnettaisiin korkeintaan kahta eri kuvaamistapaa käyttäen. Näin vältetään turhaa työtä, jos kuvauksia on esimerkiksi myöhemmin tarpeen yhdistää.

Prosessien mallintamiseen on saatavilla monia atk-sovelluksia. Niiden hyvänä puolena on saatavien kuvausten siisteys ja muutosten tekemisen helppous ja huonona puolena niiden huono osallistuvuus kuvauksen sisällön luomiseen. Prosessien kuvaaminen seinätaulutekniikalla on suositeltavaa etenkin kehitysvaiheessa. Kun prosessikuvauksia käytetään prosessin dokumentointiin, kuvaukset on hyvä siirtää tietokoneelle.

3.4.1 Prosessin mallintamisen vaiheistus /18/

Prosessien vaiheistamisessa pätevät samat säännöt kuin projektienkin vaiheistamisessa. Prosesseja on huomattavasti helpompi mallintaa ja hahmottaa, kun prosessi ensin vaiheistetaan. Tässä luvussa on prosessin vaiheistus tehty visuaalisesti taulukonmuotoon vaiheisiin, jotta vaiheet olisi helpompi erottaa.

Taulukko 8. Prosessin mallintamisen etenemisen vaiheistus.

<i>Vaihe</i>	<i>Vaiheen tehtävät</i>
1 Mallinnettavan kohdealueen määrittely	<ul style="list-style-type: none"> • kohdealueen tuotteiden ja palveluiden tunnistaminen • asiakastyypin ja muiden osapuolten tunnistaminen • mallinnettavien prosessien tunnistaminen • prosessin ohjaus- ja tukimekanismien tunnistaminen • kohdealueen mallintamistarpeen analysointi ja rajauksen tekeminen
2 Nykyprosessien kuvaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • syötteiden ja tulosten tarkentaminen • aliprosessien tunnistaminen • aliprosessien mallintaminen ja tarkka määrittely • nykyprosessien mittaaminen • prosessin osapuolten ja vastuiden tarkentaminen
3 Nykyprosessien analysointi	<ul style="list-style-type: none"> • mallien oikeellisuuden tarkastaminen • prosessien työnkulkujen purkaminen ja priorisointi • prosessien työnkulkujen purkaminen ja uudelleenpriorisointi • roolien ja vastuiden systemaattinen läpikäynti • työnkulkujen tarkastaminen ja testaaminen • laatuksellisuuden järjestäminen • prosessien syvälinen uudelleen analysointi (tarvittaessa)
4 Parantamiskohteiden tunnistaminen	<ul style="list-style-type: none"> • mallien analysointi • viiveiden tunnistaminen ja mittaaminen • syy-seuraus -analyysin tekeminen • arviointikriteerien tunnistaminen • käyttöönottosuunnitelman tekeminen nopeiden muutosten osalta • nopeiden muutosten toteuttaminen ja käyttöönotto • mallinnetun nykytilan kuvauksen päivittäminen
5 Innovointi ja uudelleensuunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> • ratkaisumahdollisuuksien tutkiminen (henkilöhaastattelut, benchmarking, yritysvierailut, olemassaoleva ja uusi teknologia jne.) • ideointiryhmän jäsenten nimeäminen • arviointikriteerien muodostaminen liiketoiminnan tavoitteisiin pohjautuen • innovointitapaamisten järjestäminen • ”luovat” tapaamiset (korvaa/yhdistä/muunna/muuta/laajenna/käytä toisin/poista/minimoi/käännä suuntaa/järjestä uudelleen) • aivoriihet (arviointikriteerien varmistaminen, ideoiden keruu, ideoiden yhdistäminen) • tapaamiset oikeellisuuden toteutusta ja arvojärjestyksen asettamista varten • vastuiden määrittäminen ja jatkotoimien suunnittelu
6 Tavoitetilan mallintaminen	<ul style="list-style-type: none"> • 2-3 parhaaksi arvioidun ratkaisuvaihtoehdon ylimpien prosessitasojen kuvaaminen • mallinnetun nykytilan vertaaminen tavoitemalleihin • erojen analysointi • oletusten muistiin kirjaaminen • uusien roolien ja vastuiden kartoitus
7 Tavoitetilan testaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • vaihtoehtoisten ratkaisujen testaaminen • läpikäynti mahdollisen prototyylin avulla • vaihtoehtoisten ratkaisujen simulointi prosessien suorituskäytön mittaamisen todentamiseksi ja kannattavuuden arvioimiseksi • tavoiteprosessin valinta

3.4.2 *Mallintamistyökalut /18/*

Liiketoimintaprosessien uudistamisessa käytettävät menetelmät perustuvat RSD-menetelmään /20/ (Relational Systems Development), joka on laadittu alunperin tietojärjestelmien kehittämistä varten. RSD:ssä kartoitetaan ensin liiketoiminta ja määritetään sitten, kuinka automaatiolla voidaan tehostaa toimintaa ja varmistaa työtulosten johdonmukaisuus. RSD on liiketoimintakeskeinen eikä tietojärjestelmäkeskeinen lähestymistapa.

Liiketoimintaprosessien mallintamista on tehty jollain tasolla lähes aina. Mallintamisen merkitys, sen toteuttaminen ja työkalut vain ovat vaihdelleet, mutta tarkoitus on pysynyt samana: kuvata työnkulkua ja työvaiheita. Vuosien varrella yrityksissä on kehitetty monia erilaisia tekniikoita/työkaluja.

Mallintamistyökaluja ja -malleja on useita erilaisia, kuten mm. vuokaavio, puukaavio, kalanruotokaavio, hierarkiakaavio, toimintokartta ja yhteyskaavio. Kahdessa perustyökalussa, toimintokartoissa ja yhteyskaavioissa, yhdistyvät kaikkien muiden työkalujen parhaat piirteet. Erilaisia malleja ei käsitellä tässä tämän tarkemmin.

3.5 *Yksiköiden välisen yhteistyön kehittäminen /16/*

Yksiköiden välinen yhteistyö on suomenos termistä Cross Functional Management, CFM. CFM-johtaminen sai alkunsa Japanista 1960-luvun puolivälissä, kun yritykset alkoivat ottaa käyttöön laadunkehittämisoheistoja, joissa kehoitetaan mm. murtamaan osastojen välisiä muureja /34/. Kokonaisvaltaisen laatujohtamisen, TQM, yhteyteen tarvittiin järjestelmä, jonka avulla laajojen, osastojen rajat ylittävien ongelmia käsittelyä voitiin tehostaa.

Japanilaisen määritelmän mukaan CFM on johtamisprosessi, joka on suunniteltu edistämään osastojen sisäistä kommunikaatiota ja osastojen välistä yhteistyötä. CFM-johtamisprosessilla pyritään saavuttamaan ensisijaisesti laatuun, kustannuksiin, jakeluun ja tuotekehitykseen liittyvät organisaationlaajuiset tavoitteet. Organisaatorajat ylittävät CFM-ryhmät ovat kehittämistyön perusyksikkö.

Yksiköiden välistä yhteistyötä voidaan parantaa sisäistä asiakkuutta kehittämällä. Sisäinen asiakkuus -periaatteen mukaisesti jokaisella organisaation yksiköllä, olipa kyseessä osasto, työvaihe tai yksittäinen työntekijä, on olemassa sekä sisäisiä asiakkaita että sisäisiä toimittajia. Sisäisessä asiakkuudessa korostuvat organisaation sisäisten asiakasrajapintojen tunnistaminen ja kehittäminen. Luonnollinen osa yksiköiden välisen yhteistyön kehittämistä on laajentaa yhteistyö käsittämään myös organisaation ulkoiset asiakkaat ja toimittajat.

Yksiköiden välistä yhteistyötä voidaan kehittää myös projektien avulla. Tällöin projektiryhmä on koottu organisaation eri funktioista. Projektioorganisaatio, jossa toimitaan projektien muodossa, muistuttaa horisontaalista organisaatiota.

3.6 *Prosessien kehittäminen /16/*

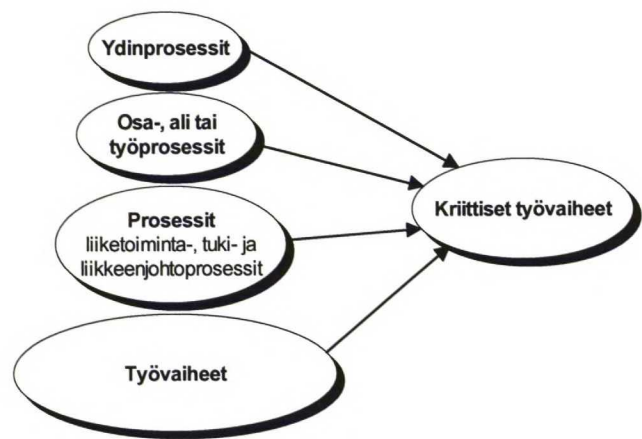
Prosessien kehittämisellä ja johtamisella pyritään paljolti samoihin päämääriin kuin yksiköiden välisen yhteistyön kehittämisellä. Ehkä selkein ero on siinä, mistä kehittämiskohteet löydetään. Prosessijohtamisessa kehittämiskohteita haetaan koko prosessista välittämättä funktionaalisista yksiköistä. Yksiköiden välisen yhteistyön kehittäminen keskittyy organisaatioyksiköiden välisiin rajapintoihin. Toinen ero liittyy asiakaskäsittelyyn. Yksiköiden välisen yhteistyön kehittämisessä korostetaan sisäistä asiakkuutta, kun prosessijohtamisessa korostetaan ulkoisia asiakkaita.

Taulukko 9. Prosessien kehittämisen vaiheet. /16/

<i>Vaihe</i>	<i>Tehtävä</i>
Edellytysten luominen	<ul style="list-style-type: none"> • Odotukset ja niiden viestiminen henkilöstölle • Koulutus • Muutoksen johtaminen
Prosessien nimeäminen ja kehitettävien prosessien valinta	<ul style="list-style-type: none"> • Asiakasohjautuvuuden vaatimus • Prosessien nimeäminen asiakkaan kannalta • Prosessien nimeäminen laadunvarmistuksen kannalta • Prosessien hierarkia • Kriittisten prosessien valinta
Prosessivastaavien ja -tiimien nimeäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetään tiimit • Nimetään prosessivastaavat
Prosessin kuvaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Resurssit ja aika -kaavio • Vuokaavio • Kuvaamistyö
Prosessin mittaaminen ja analysointi	<i>Prosessien mittareita:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkastaminen • Asiakastytytyväisyys • Prosessien kustannukset ja läpimenoaika • Suorituskyky • Ennätystasovertailu (benchmarking) • Prosessien auditointi ja sertifiointi
Prosessien parantaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Muutoksen suuruuden hahmottaminen • Laadunparannuksen toteaminen
Prosessin dokumentointi	<ul style="list-style-type: none"> • Prosessi dokumentoidaan kokonaisuudessaan

Henkilöstön motivoituminen prosessien kehittämiseen on mahdollista vain, jos jokainen tietää, mitä häneltä halutaan ja mitä hän saa tehdä. Henkilöstölle on lisäksi annettava tiedolliset ja taidolliset edellytykset kehittää prosesseja.

Prosessien nimeäminen on strateginen asia. Nimettyjen prosessien kehittämiseen osoitetaan resursseja, kehittymistä seurataan ja kehittymisestä palkitaan. Systemaattisesti kehitettävistä prosesseista muodostuu usein strategisestikin merkittäviä kilpailuetuja. Nimeämättä jääneen prosessin kehittäminen on helposti sattumanvaraista tai vain yhtä tuloksellista kuin kilpailijoilla.



Kuva 18 Prosessien hierarkiatasot organisaatiossa. /16/

Vaikka vastuu prosessista kuuluukin kaikille prosessin työntekijöille ja yrityksen johdolle, prosessista usein vain yhdellä henkilöllä on päävastuu kokonaisuudesta. Prosessin kehittämisestä vastaavaa henkilöä kutsutaan prosessivastaavaksi tai prosessin omistajaksi. Sama periaate toimii sekä ydinprosessin että pienempien prosessien kohdalla. Prosessivastaavan sijasta tai avuksi kannattaa usein perustaa prosessitiimi, johon kuuluu kolmesta kuuteen prosessin työntekijää. Prosessitiimi tulisi koota siten, että se tuntee prosessin alusta loppuun. Tämä merkitsee sitä, että prosessitiimin jäsenet ovat organisaation eri puolilta ja ta-soilta. Prosessitiimi voi kokoontua esimerkiksi kerran kuukaudessa selvittääkseen, kuinka on edetty ja, jakaakseen tehtäviä seuraavaksi kuukaudeksi.

Kehittämistyön mahdollistamiseksi prosessi on kuvattava. Prosessin kuvaaminen ei ole itsetarkoitus, vaan se helpottaa prosessin kulun ymmärtämistä ja osoittaa kehittämiskohteita. Prosessien kuvaamisesta eli mallintamisesta on kerrottu enemmän luvussa 3.4.

Prosessien kehittämistä ja ohjaamista varten on laadittava mittareita, joiden perusteella prosessia analysoidaan. Prosessien mittaamiseen tarkoitettuja mittareita voi olla erilaisia prosessista riippuen. Usein vasta mittaaminen mahdollistaa varsinaisten kehittämiskohteiden havaitsemisen. Hyvä mittarin tulee olla

- oikeaan toimintaan johtava; mittarin perusteella toiminta ohjautuu oikeaan suuntaan,
- oikeaan osuva; mittari mittaa haluttua asiaa kattavasti, sekä
- helpokäyttöinen; tarvittava tieto on helposti saatavilla ja tiedon analysointi on yksinkertaista

Prosessin parantaminen voi olla esimerkiksi läpimenoajan lyhentämistä, työvaiheiden yhdistämistä, asiakastyytyväisyyden parantamista, kustannusten pienentämistä, tuotannon pullonkaulojen poistamista tai työn tuottavuuden parantamista. Usein parannustoimenpide vaikuttaa positiivisesti moneen prosessin mittariin. Prosessin parantamisen alkuvaiheessa tavoitteena on usein virheiden vähentäminen. Prosessiin tehdyt muutokset on viestitettävä ainakin prosessissa työtä tekeville henkilöille ja dokumentoitava, mikä luo hyvän pohjan muutosten systemaattiselle viestinnälle. /6/

3.7 Prosessien uudelleensuunnittelu

Prosessien uudelleensuunnittelu on suomennos termistä process re-engineering. Täsmällistä rajaa prosessien kehittämisen ja prosessien uudelleensuunnittelun välille ei voi määrittää, mutta joitakin eroja on löydettävissä. Prosesseja kehitetään jokapäiväisen työn ohella, kun taas prosessien uudelleensuunnittelun tulisi olla kokonaisvaltaisempaa, jopa täysipäiväistä työtä. Prosessien kehittämisessä organisaatio pysyy yleensä muuttumattomana, mutta uudelleensuunnittelu johtaa helposti organisaatiouudistuksiin. Prosessien kehittäminen perustuu nykytilan analysointiin, kun uudelleensuunnittelussa nykyinen toimintatapa pyritään tietoisesti jättämään taka-alalle.

Taulukossa 10 on vaiheistettu liiketoimintaprosessien uudelleensuunnitteluprosessi. Prosessien uudelleensuunnittelu lähtee usein liikkeelle liiketoiminnallisista näkökohdista, jonka takia liiketoimintaprosessit on hyvä kartoittaa ja suunnitella ennen tietojärjestelmän prosessien uudelleensuunnittelua. Tietojärjestelmän prosessit kuitenkin palvelevat lopulta liiketoiminnan tarpeita; tietotekniikka palvelee ihmistä, ei päinvastoin. /16/

Taulukko 10 Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnitteluprosessi. /1/

<i>Arviointiprosessin vaihe</i>	<i>Vaiheen sisältö</i>
Prosessikuvaus nykytilan kuvauksena	<i>Nykytilan prosessikuvaus sisältää seuraavat asiat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • nykyprosessit työnkulkutasolle kuvattuina • vastuun- ja työnjakokuvaukset nykyorganisaatiossa • nykyiset tietojärjestelmät ja niiden välisen työnjaon
Prosessimallit jatkuvan kehittämisen välineenä	<i>Käytetään hyväksi kun:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ulkomaailmassa tapahtuu muutoksia, joiden vaikutukset prosesseihin halutaan kartoittaa • prosessien tehokkuudessa havaitaan ongelmia ja halutaan analysoida niiden syyt • halutaan tehdä keveitä muutoksia yksittäisiin aliprosesseihin tai tehtäviin
Merkittävän muutoksen tarve	<i>Tarpeen lähtökohdat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • radikaali uudistaminen tähtää irtautumiseen vanhoista rasisiteista, liiketoiminnan säännöistä ja organisoinnista, ja niiden korvaamiseen uusilla, kekseliäillä ja kannattavilla tavoilla toimia • asiakkaan saaman lisäarvon ja yritykselle syntyvien kustannusten suhteen optimointiongelmia <i>Uudistamisesta saatavat hyödyt:</i> <ul style="list-style-type: none"> • asiakaslähtöisyyden paraneminen • strategisten suunnitelmien kytkentä liiketoimintaan • läpivientiaikojen lyheneminen
Liiketoiminnan uudistamishanke	<i>Hankkeen tarpeellisuuden arvioinnin pääkohdat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • arvioidaan ennalta tarkoin hankkeen tarkoituksenmukaisuus, rajaukset ja kannattavuus • jos radikaalin muutoksen kannattavuutta on syytä epäillä, harkitaan vaihtoehtona nykyprosessien kevyttä asteittaista parantamista • hanke viedään läpi prosessien omistajan käynnistämänä selvityksenä tai projektimuotoisena työnä, johon atk-henkilöt osallistuvat
Liiketoimintaprosessien uudistaminen	<i>Kriittiset onnistumistekijät:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ylimmän johdon sitoutuminen • Uudistamishankkeen selkeä perustelu ja tehokas tiedottaminen • Uuteen toimintamalliin liitettävät johtamis- ja kannustejärjestelmät • Eri funktiot poikkileikkaava hankkeen organisointi • Luovuus • Kohdennettu syvälinen analyysi • Uuteen toimintatapaan liittyvät selkeät vastuumäärittelyt • Nopeasti saatavat, vakuuttavat hyödyt

Merkittävän muutoksen tarve

Muutoksen tavoitteena on tehdä asiat ”kerralla kuntoon” ja välttää tarkistuksia ja virheiden korjauksia. Tietojärjestelmiä tulisi pitää mahdollisuuksien luojina asioiden tekemiselle uudella tavalla, eikä olemassa olevien prosessien virtaviivaistajina. Tietojärjestelmät palvelevat ensisijaisesti prosesseja, mutta toisaalta niiden mahdollisuudet ja rajoitteet asettavat myös reunaehdot liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelulle. Tietojärjestelmäprojekti vaatii aina ensin liiketoimintaprosessien tarkoituksenmukaisuuden analysointia. Ei ole tarkoituksenmukaista rakentaa uutta tietojärjestelmää vanhoille liiketoimintaprosesseille. /18/

Muutoksen ympäristöön kuuluvat sekä organisaation sisäiset puitteet että ulkoiset taustatekijät. Sisäisiin osa-alueisiin lukeutuvat esimerkiksi organisaation rakenteet ja järjestelmät, henkilöresurssit, toimintoketjut ja tietotekniikka, valtapolitiikka, johtaminen, visiot ja tavoitteet sekä näiden pohjana olevat arvot ja organisaatiokulttuuri. Ulkoisia taustatekijöitä taas ovat mm. kilpailijoiden jatkuva parantaminen, toimialan rakennemuutos, kansainvälistyminen sekä kilpailun vapautuminen. Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelun

taustatekijöitä eli niitä seikkoja, jotka johtavat liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu-projektin käynnistymiseen organisaatiossa, voi olla useita. Sekä organisaatioiden ulkoisen toimintaympäristön aiheuttamat, että sisäisiin toimintamalleihin kohdistuneet muutospaineet voivat käynnistää projektin. /17/

Uudelleensuunnittelusta saatavat hyödyt /1/

Liiketoimintaprosessien uudistamisen ja tuotekehityksen lähtökohtana on läheinen liittoutuminen asiakkaan kanssa, jotta asiakkaan arvostamat seikat ymmärrettäisiin. Uudistamistyössä keskitytään prosessin arvonäkökohtiin ja varmistetaan, että jokainen aliprosessi tuottaa tehokkaita ja toimivia ratkaisuja. Prosessien uudistaminen on onnistunut, kun

- toiminta tuottaa mahdollisimman paljon asiakkaan odotusten mukaista lisäarvoa yrityksen kannalta tarkoituksenmukaisen kannattavuuden rajoissa, ja
- eliminoi tai minimoi kustannuksia lisäävää suorittamista, joka ei tuota ollenakaan arvoa asiakkaalle tai yritykselle.

Liiketoimintaprosessien uudistamisen ohjaustietona käytetään yrityksen strategisia suunnitelmia. Uudistamista pyritään ohjaamaan sekä organisaation prioriteettien pohjalta että asiakkaan vaatimukset huomioon ottaen. Prosessien uudelleensuunnittelussa saattavat paikalliset intressit joskus ohittaa organisaation laajemmat intressit. Tästä syystä prosessien uudistamisessa tarvitaan johdon tai prosessin ulkopuolisten voimien osallistumista ainakin sellaisissa tilanteissa, joissa uudistaminen vaikuttaa henkilöstön työtehtäviin tai organisatorakenteisiin. Läpimenoaikojen parantaminen saattaa pakottaa organisaation prosessien uudelleenrakentamiseen, koska prosessissa tapahtuvat viivytykset ovat usein asiakastytytmättömyyden aihe. Viivytyksiltä välttymistä voidaan käyttää kilpailukeinona. Pitkät läpivientiajat kasvattavat myös kustannuksia.

Liiketoiminnan uudistamishankkeen tarpeellisuus

Liiketoiminnan uudistamishanketta perustettaessa arvioidaan ennalta tarkoin hankkeen tarkoituksenmukaisuus, rajaukset ja kannattavuus. Jos radikaalin muutoksen kannattavuutta on syytä epäillä, harkitaan vaihtoehtona nykyprosessien kevyttä ja asteittaista parantamista. Uudistamishanketta käynnistettäessä hanke viedään läpi selvityksenä tai projektimuotoisena työnä, johon atk-henkilöt osallistuvat. Kehityshankkeissa on hyvä tehdä huolellinen nykytilan kartoitus, jotta kaikki asiat huomioitaisiin alusta lähtien. /1/

Liiketoimintaprosessien uudistamisen kriittiset onnistumistekijät

Prosessien jatkuva parantaminen ja uudelleensuunnittelu ovat toisiaan täydentäviä menetelmiä. Kun tarvitaan suurta kertaparannusta, esimerkiksi prosessin suurten ongelmien vuoksi, prosessi uudelleensuunnitellaan. Uudelleensuunniteltua prosessia kehitetään pienten jatkuvien parannusten avulla. /16/

Uudelleensuunnittelulla on mahdollista saada aikaan suurempia kertaparannuksia kuin jatkuvalla parantamisella. Uudelleensuunnittelulla on erään tutkimuksen /19/ mukaan pienennetty kustannuksia keskimäärin 48 prosenttia ja läpimenoaika lyhennetty keskimäärin 80 prosenttia. Keskimääräinen kustannusten aleneminen prosessin jatkuvan parantamisen menetelmillä on ollut 14 prosenttia.

Uudelleensuunnittelutyössä kannattaa keskittyä vain muutamaan prosessiin kerrallaan, jotta koko yritys ei olisi samanaikaisesti kaaoksessa. Vain poikkeustapauksille, esimerkiksi erittäin suurissa vaikeuksissa olevalle yritykselle, voi suositella koko yrityksen liiketoiminnan kerralla kattavaa uudelleensuunnittelua. /20/

Liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelussa korostuu itseohjautuvuus ja tiimityön merkitys. Tällöin muutosprosessiin saadaan sekä laajaa näkemystä, että yksityiskohtaisempaa asiantuntijatietoa ja koko organisaatio on mukana. Tiimimäinen toiminta edesauttaa nopeaa reagoitua muutostarpeisiin, parantaa työtyytyväisyyttä, motivaatiota, laatua, asiakaspalvelua ja tuottavuutta sekä mahdollistaa jatkuvan parantamisen. /17/

Liiketoimintaprosessien mallintamisen yksi tärkeimmistä motiiveista on kokonaisuuden ymmärtäminen ja kommunikointi. Liiketoimintaprosessin mallinnuskielen tulee olla helppo omaksua ja ymmärtää. Yhteisen kielen syntymisen kannalta on tärkeää, että käytetään osallistavan suunnittelun ja testauksen menetelmiä, kuten esimerkiksi seinätaulutekniikkaa ja roolisimulaatiopelejä. Toisaalta suunnittelun jatkuvuudelle on tärkeää saada mallit hyödynnettävään ja ylläpidettävään muotoon yrityksen tietojärjestelmiin. /21/

Yksi mallintamisprojektin tavallisista ongelmista on, että jotkut osallistujat pyrkivät mallintamaan nykytilaa niin kuin sen pitäisi olla ja kolmannet pyrkivät mallintamaan tulevaa tilaa. Tästä aiheutuu jatkuvasti sekaannusta ja kohde saattaa työn kestäessä välillä muuttua alussa sovitusta, ellei aina ole kirkkaana mielessä mitä ollaan mallintamassa. Mallintaminen voidaan jakaa taulukon mukaisiin vaiheisiin. Nykymallin ja tavoitemallin laatiminen kannattaa erottaa selkeästi toisistaan kypsyttelyajalla. /21/

Liiketoimintaprosessien mallintamistyön vaiheistus

Liiketoimintaprosessien mallintamistyö on hyvä vaiheistaa osiin, jotta kokonaisuus olisi paremmin hallittavissa. Taulukossa 12 prosessien uudelleensuunnittelu on jaettu viiteen eri vaiheeseen. /1/

Taulukko 11. Liiketoimintaprosessien mallintamistyön vaiheistus. /1/

<i>Vaihe</i>	<i>Tehtävä</i>
V Visiomalli - päämäärä, strategia, vision sisäistäminen	<ul style="list-style-type: none"> visioiden luominen vision välittäminen koko henkilöstölle visioon sitoutuminen
A Nykymalli - todellisuuden ja mallin välisen kuvauksen oppiminen	<ul style="list-style-type: none"> määrittelee ja mallintaa tämänhetkisen tilan karkealla tasolla pääpaino yhteisen kokonaiskuvan ja yhteisen kielen muodostamisessa opettaa kuvaamaan todellisuutta mallin avulla arvokas tiedonkeruuvaihe
B Kypsyttely - ratkaisualkoiden haku, kypsyttely ja ideointi	<ul style="list-style-type: none"> sisäinen kommunikaatio nykytilamallin esittely yrityksen sisällä henkilöstön sitouttaminen tulevaan uusien ongelmien ja ratkaisuehdotusten kirjaaminen benchmarking ryhmäideointi-istunnot
C Tavoitemalli - tavoitetilan kuvaaminen eri näkökulmista	<ul style="list-style-type: none"> nykymallin ylläpitäminen tulevan tilan ideointi ja mallintaminen eri näkökulmista mallin sisäistäminen kaikille osapuolille toimintojen kuvaaminen täsmällisesti, muttei liian yksityiskohtaisesti vaihtoehtojen dokumentointi laadun kehittäminen
D Deltamalli - projektisuunnitelmat	<ul style="list-style-type: none"> projektisuunnitelmat toimenpiteiden ja projektien priorisointi muutoksen hallinnan mittareiden määrittäminen

Visiomallilla voi esittää toimintatapaa, kuten liikeideaa. Visiomalli ei välttämättä vastaa suoraan tavoitemallia, koska visio kuvaa laajempaa päämäärää, jota varten tavoitetila kuvataan. Visiomalli voi kuvata esimerkiksi tavoitetilalle asetettavia vaatimuksia tai ominaisuuksia. Visio auttaa ymmärtämään, miten toiminnalla saavutetaan päämäärät. Kun visio ymmärretään riittävän hyvin, siihen sitoudutaan luonnostaan. Visiomalli ohjaa yrityksen kehityshankkeita. /21/

Nykymalli näyttää orjallisesti sen, mikä tämänhetkinen tila on. Nykymalliin ei saa sekoittaa tulevaa tilaa. Mallinnukseen käytettävissä oleva aika ja muut resurssit ovat rajoitettuja, joten kuvaamisessa ei ole syytä mennä tarkemmalle tasolle kuin on välttämätöntä. Pääpaino kannattaa panna yhteisen kokonaiskuvan ja yhteisen kielen muodostamiselle. Nykymallin kuvaamisessa on tärkeää opettaa kuvaamaan todellisuutta mallin avulla. Nykytilan kuvaaminen ongelmiseen on arvokas tiedonkeruuvaihe ja samalla terapeutin kokemus. Jos nykytilaa ei käsitellä, vaan hypätään suoraan tavoitemallintamiseen, on vaarana nykytilan käsittelemättömien asioiden esiin pulpahtelu. Nykytila kannattaa mallintaa ainakin niin, että karkeasta rakenteesta ollaan yksimielisiä ja että nykytilan mallintamiseen ei tarvitse palata myöhemmin uudestaan. Nykytilan kuvaamisesta on kerrottu lisää luvussa 4.1.1. /21/

Nykymallin ja tavoitemallin rakentamisen väliin kannattaa varata kypsyttelyjakso. Kypsyttelyjakso alkaa, kun nykymallinnus loppuu ja päättyy kun tavoitemallinnus alkaa. Kypsyttelyjakso voi olla myös loma-aikana, mutta tärkeintä on varata hieman kalenteriaikaa sisäiselle kommunikaatiolle. Kypsyttelyjakson aikana pidetään yllä sisäistä kommunikaatiota vähintään viikoittaisilla ideointipalaverilla. Nykytilamallia kannattaa esitellä yrityksen sisälle sellaisillekin, jotka eivät ole olleet niitä rakentamassa. Näin kaikki saadaan sitoutumaan tulevaan ja löydetään ehkä uusia ongelmia ja ratkaisuehdotuksia. Ideoita pyritään hakemaan myös yrityksen ulkopuolelta, mielellään maailman huipputason esikuvista ja erilaisista toimintamalleista. /21/

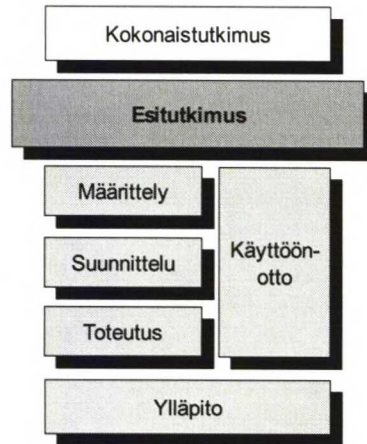
Tavoitemallintaminen on koko mallinnushankkeen tärkein ponnistus ja siihen kannattaa varata 70-90 prosenttia mallinnukseen käytettävissä olevasta kokonaispanoksesta. Kirjatut ongelmat ja ideat käydään viimeistään tässä vaiheessa systemaattisesti läpi. Tulevaa tilaa kannattaa ideoida ja mallintaa monesta eri näkökulmasta ja otetaan mukaan ainakin ajoittain yrityksen eri henkilö- ja sidosryhmien edustajia. Ilman heidän sitoutumistaan ei muutosta saada vietyä läpi. Päävaihtoehtojen systemaattisesta dokumentoinnista jatkokäsittelyä varten sähköiseen muotoon kannattaa huolehtia. Tavoitemallinnuksessa vaarana on mallin liiallinen abstraktisuus, jolloin mallinnusryhmäkin ymmärtää vain kirkkaimpina hetkinään, mitä laaditulla mallilla oikeastaan tarkoitettiin. Mallin pitää olla käytännöllinen, että se voidaan testata simuloimalla toimintaa eri tapauksissa. Toiminnot on kuvattava riittävän täsmällisesti, muttei liian yksityiskohtaisesti. Nykymalli on usein jo valmistuessaan vanhentunut, ellei sitä ylläpidetä jatkuvasti. Tavoitetilan kuvaamisesta on kerrottu lisää luvussa 4.1.3. /21/

Deltamallista puhuttaessa puhutaan käytännössä toimenpidesuunnitelmista tai projekti-suunnitelmista. Deltamalli kuvaa polun nykytilasta A tavoitetilaan C, eli deltamalli sisältää tarvittavien toimenpiteiden kuvauksen tai kehityshankkeiden projektisuunnitelmat. Muutoksen hallinta yrityksessä on haastava ja monitahoinen tehtävä, jossa on päätettävä mitä toimenpiteitä ja projekteja toteutetaan ja missä järjestyksessä. Muutosta on hyvä tarkastella mallin avulla monesta eri näkökulmasta, jotta eri tekijät kuten henkilöstön sitouttaminen ja koulutus tulevat riittävästi otettua huomioon. On hyvä myös miettiä minkälaisina ja minkä nimisinä hankkeina muutosprojektit markkinoidaan ja toteutetaan. Jo pelkällä hankkeen nimen ja profiilin valinnalla ohjataan innovaation suuntaa ja sitä kautta myös lopputulosta. Muutoksen hallinnan runkomenetelmiä ovat projektinhallinnan menetelmät ja niihin liitty-

vät kovat mittarit, kuten aika ja kustannukset. Lisäksi kannattaa soveltaa ennakoivia pehmeitä mittareita mittaamaan motivaatiota ja osaamista muutoksen eri vaiheissa. /21/

3.8 Prosessit tietojärjestelmien kehittämisen tukena

Tietojärjestelmän kehittämiseen kuuluu useita eri vaiheita, joissa kaikissa mallintaminen on tärkeää, jotta kehityshanke voitaisiin tehokkaasti viedä yhteistyönä loppuun asti. Erityisen tärkeää mallintaminen on alkuvaiheessa, esitutkimusvaiheessa, koska silloin luodaan pohja kehitystyöhankkeessa käytettävälle mallintamiselle. Diplomityössä käsitellään syvällisemmin juuri esitutkimusvaihetta, jonka takia sitä on korostettu kuvassa 19. /1/



Kuva 19 Tietojärjestelmän kehittämisen elinkaaren vaiheet. /1/

Prosessien mallintaminen on toiminnan systemaattista kuvaamista ja sitä käytetään toiminnan kehittämisen tukena. Mallintamisen tavoitteena voi olla pelkästään tarve ymmärtää kohdealueen toimintaa tai sitä voidaan käyttää välineenä perinpohjaisen muutoksen aikaansaamiseksi kohdealueen prosesseissa. /1/

Rakennettaessa tietojärjestelmää kohdealueen toiminnan tueksi syntyy järjestelmään aina sisäänrakennettu prosessi. Suunniteltavan järjestelmän sattumanvaraisen määrittelyn välttämiseksi ja tehokkuuden analysoimiseksi on järjestelmän prosessit mallinnettava. Mallintamisen avulla löydetään prosesseissa sijaitsevat toiminnaltaan ja tietoaineistoltaan samankaltaiset osuudet. Jos näiden osuuksien suorittamista päätetään tukea tietojärjestelmän avulla, voidaan niistä muodostaa yhteiskäyttöisiä ja uudelleenkäytettäviä kokonaisuuksia ja saada näin lisää tehokkuutta systeemyöhön ja käyttäjän toimintaan. Jos prosessien mallintaminen tehdään erillisenä, prosessista vastuusta olevan organisaatio-osan käynnistämänä hankkeena, käytetään hankkeen tuloksia esitutkimuksen lähtötietoina ja ne korvaavat vastaavat osuudet esitutkimuksen projektisuunnitelmassa. Ellei mallintamista ole tehty ennakolta, työ sisällytetään esitutkimusprojektin tehtäviin. Esitutkimuksen yhteydessä tehtävällä prosessien mallintamisella tähdätään yleensä vain keveisiin muutoksiin. Kuvassa 19 olevat ohjelmistotuotannon vaiheet on selitetty lyhyesti luvussa 2.3.1. /1/

4 Esitutkimusprosessi

Esitutkimuksen tarkoituksena on hahmottaa muutoksen tarve, asettaa yleiset järjestelmäta-son vaatimukset ja valmistella näiden pohjalta hanke-esitys. Esitutkimus vastaa kysymykseen miksi ohjelmisto tai järjestelmä tulisi tehdä tai mahdollisesti miksi sitä ei kannata tehdä. Esitutkimusvaiheessa on syytä etsiä järjestelmätuettuja yleiskäyttöisiä käyttötapauksia systeemityön taloudellisuuden varmistamiseksi. Yhteisten osuuksien löytämisellä on vaikutuksia järjestelmien rakentamisen kustannuksiin uudelleenkäytettävyytenä. /9/

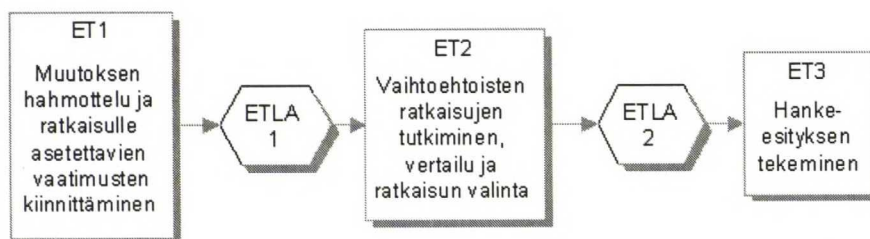
Tietojärjestelmälle tai muulle hankkeelle asetetaan esitutkimuksessa liike- tai muut toiminnalliset vaatimukset ja kiinnitetään sen yleiset tekniset periaateratkaisut. Ratkaisuvaihto-
pohjautuvat taloudelliselle näkemykselle: järjestelmästä saatavien hyötyjen ja tuottojen on oltava tarkoituksenmukaisessa suhteessa rakentamisesta ja tuotantotoiminnasta syntyvien kustannusten kanssa. On myös tilanteita, joissa aitoja vaihtoehtoja ei ole olemassa tai niiden tutkimiseen ei muusta syystä haluta panostaa. Tarkat kuvaukset esimerkiksi tietojärjes-
telmän ominaisuuksista käyttäjien työvälineenä tehdään vasta määrittelyvaiheessa. Esitut-
kimus toteutetaan liike- tai muun toiminta-alueen ja atk-asiantuntijoiden yhteistyönä. /9/

Esitutkimus tehdään siten, että ratkaisujen hyödyt, tuotot ja kustannukset voidaan arvioida sovitulla tarkkuudella. Tutkimukseen uhrattavan työpanoksen määrä päätetään tehtäväkoh-
taisesti. Panos riippuu yleensä kohteen liiketoiminnallisesta kriittisyydestä, mutkikkaisuudesta tai siitä, miten radikaali muutos kohdealueen tietojenkäsittelyssä halutaan saada aikaan. Esitutkimusta ei aina haluta tehdä erillisenä työkokonaisuutena, jolloin liike- tai muun
toiminnan mallintaminen ja yleisten teknisten arkkitehtuurien kuvaaminen on tehtävä
määrittelytyön alussa. Myös tällöin ratkaisut on tehtävä taloudelliseen harkintaan perustu-
en. Esitutkimus ymmärretäänkin myös usein osaksi määrittelyvaihetta ja käytännössä asia-
kaskstarpeiden analysointi ja tarkentaminen jatkuu yleensä koko määrittelyvaiheen ajan. Toi-
saalta varsinkin jatkuvaan tuotekehittelyyn perustuvassa ympäristössä esitutkimus voidaan
ymmärtää osaksi vaatimustenhallinnaksi kutsuttua tukitoimintoa. /9/

Esitutkimusprosessi koostuu kolmesta vaiheesta /1/

- Muutoksen hahmottelu ja vaatimusten kiinnittäminen (ET1),
- Vaihtoehtojen tutkiminen (ET2) ja
- Hanke-esityksen laatiminen (ET3)

Esitutkimuksen vaiheet jakaantuvat erilaisiin tehtäviin, jotka on näkyvissä kuvissa 21 ja 22. Vaiheiden lisäksi prosessiin kuuluu kaksi laadunvarmistustehtävää, joissa varmistetaan
vaiheessa tehdyn työn laatu ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen. Vaiheiden ja laadun-
varmistustehtävien yhteys on näkyvissä kuvassa 20.



Kuva 20 Esitutkimusprosessin vaiheet ja laadunvarmistustehtävät. /1/

Nykyiset osapuolet mallinnetaan rooleiksi /1/. Eräät roolit ovat pakollisiksi sovittuja tai muista syistä välttämättömiä, eikä niiden hylkääminen tai korvaaminen tule kysymykseen. Tällainen on esim. kirjanpitojärjestelmän rooli. Vaikka rooli olisikin annettu, siihen liittyviä prosesseja voidaan yleensä korjata.

Prosessien mallintamisen tuloksena syntyy esitutkimusvaiheessa muiden esitutkimuskuvauksen ohella

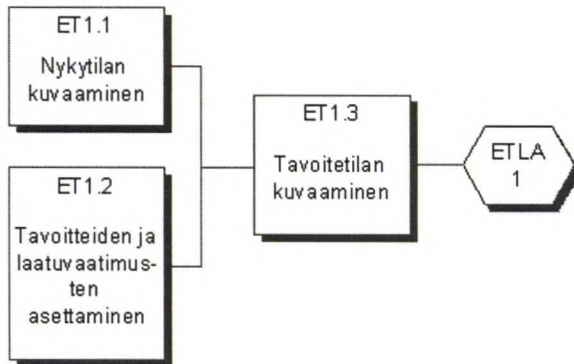
- prosessi- ja aliprosessikuvaukset (kaaviot ja niihin liittyvät tekstiosuudet),
- tarvittaessa tai niin sovittaessa alimman tehtävätason kuvaukset,
- näkemys mahdollisista uudelleenkäytettävistä osuuksista ja
- prosessien mittaamiseen liittyvät kuvaukset.

Esitutkimus on siinä mielessä ohjelmistotuotannon elinkaaren tärkein vaihe, että vääristä asiakasvaatimuksista ei voi päätyä hyvään järjestelmään. Esitutkimuksen suurin ongelma on asiakkaan todellisten tarpeiden selville saaminen ja perusteellinen ymmärtäminen. /9/

4.1 Esitutkimuksen ensimmäinen vaihe (ET1)

Esitutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa hahmotetaan muutos ja kiinnitetään ratkaisulle asetettavat vaatimukset. Muutoksen hahmotelu tehdään kuvaamalla ensin nykytila ja uudelle järjestelmälle annettavat tavoitteet ja vaatimukset. Näiden perusteella hahmotellaan ja kuvataan tavoitetila. Ensimmäinen vaihe jakaantuu kolmeen tehtävään /1/:

- Nykytilan kuvaaminen (ET1.1),
- Tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettaminen (ET1.2), ja
- Tavoitetilan kuvaaminen (ET1.3).



Kuva 21 Esitutkimusprosessin ensimmäisen vaiheen tehtävät. /1/

Nyky- ja tavoitetilan kuvaamisen tekevät yhteistyössä /9/

- liiketoiminnan kehittäjät, jotka tuntevat kohdeprosessiin liittyvät arvot, päätökset, priorisoinnit ja kehitysnäkymät sekä prosessin asiakkaan että suorittajan kannalta,
- käyttäjät, jotka tuntevat nykyprosessin ja sen ongelmat, ja pystyvät osoittamaan käytettävyyden kannalta parhaat ratkaisut, sekä
- tietotekniikkahenkilöt, jotka tuntevat tekniset arkkitehtuurit, uudelleenkäytönmahdollisuudet, tekniset priorisoinnit sekä uuden teknologian tarjoamat mahdollisuudet kohdealueelta.

4.1.1 Nykytilan kuvaaminen /1/

Nykytilan kuvaamisen tarkoituksena on antaa selkeä kuva kohdealueen tietojenkäsittelyn nykyisistä ratkaisuksista. Sen avulla kartoitetaan myös toimintaan liittyviä kehittämistavoitteita, ratkaisuja vaativia ongelmia sekä tulevaisuudennäkymiä. Samoin kohdealueen käsitteistö ja terminologia täsmentyvät nykytilan kuvaamisen yhteydessä. Lähtötietoina käytetään nykyjärjestelmän kuvauksia, tuotekuvauksia, strategiakuvauksia, vuosisuunnitelmia, arkkitehtuurikuvauksia sekä muita asiakirjoja ja kuvauksia.

Nykytilan kuvaaminen koostuu kolmesta osatehtävästä

- Nykytilan kuvaaminen
 - ⇒ hierarkkiset rakennekaaviot
 - ⇒ prosessikuvaukset
 - ⇒ keskeisimmät työnkulut kaavioina selväkielisin täsmennyksin
 - ⇒ luettelo käyttäjäryhmistä
 - ⇒ volyymitiedot
 - ⇒ tekniset kuvaukset
- Kehittämistavoitteiden alustava kartoitus
 - ⇒ idealuettelot
 - ⇒ tavoiteluettelot
 - ⇒ ongelmaluettelot
 - ⇒ tulevaisuudennäkymät
- Nykytilan keskeisten kohteiden kartoitus
 - ⇒ sanakirja kohdealueen termeistä
 - ⇒ käsite- ja liiketoimintaluokkakaavio

Menetelminä nykytilan kuvaamisessa käytetään prosessikuvaamisen menetelmiä, käsite- ja oliomallintamisen menetelmiä sekä haastattelumenetelmiä. Nykytilan prosessit kuvataan toiminnallisina vuokaavioina. Prosessin tehokkuutta mitataan tarpeen mukaan läpimeno- ja prosessointiaikojen avulla, prosessin läpiviennistä aiheutuvien kustannusten avulla tai muun tarkoituksenmukaisen mittarin avulla. Nykyprosessien osapuolet kuvataan henkilöiden toimenkuvina, organisaatio-osina tai nykyisinä tietojärjestelminä, jotka pyytävät tai tarjoavat palveluja kohdeprosessilta. Nykytilan kuvaus on pidettävä selkeästi erillään tavoitetilan kuvauksesta.

4.1.2 Tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettaminen

Kehittämistavoitteiden ja laatuvaatimusten asettamisen tarkoituksena on kiinnittää ennakolta järjestelmän linjat, rajaukset ja laadulliset tavoitteet. Valmista järjestelmää tai valmiina hankittavaa ohjelmistoa arvioidaan vertaamalla sen ominaisuuksia asetettuihin tavoitteisiin. Kehittämistavoitteiden asettamisen keskeinen lähtötieto on vastaus kysymykseen: ”Miksi nykytila halutaan muuttaa?” Kehittämistavoitteet johdetaan idea-, tavoite- ja ongelmaluettelosta sekä tulevaisuushahmotelmista. /1/

Tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettaminen koostuu kuudesta osatehtävästä /1/

- Järjestelmän taustan ja tehtävän kuvaaminen
 - ⇒ järjestelmän strategialiitännän kuvaus
 - ⇒ järjestelmän tehtävän kuvaus
- Ideagenerointi ja kuningasajatusten etsiminen
 - ⇒ ideakuvaukset
- Uudelleenkäytettävien osuuksien kartoitus
 - ⇒ uudelleenkäytettävien osuuksien aihiot, yhteiskäyttöiset järjestelmät
- Kehittämistavoitteiden asettaminen ja priorisointi
 - ⇒ toiminnalliset tavoitteet

- ⇒ tekniset tavoitteet
- ⇒ taloudelliset tavoitteet
- Rajausten asettaminen
 - ⇒ rajaukset
- Laatuvaatimusten asettaminen
 - ⇒ laatuvaatimukset: joustavuus, ylläpidettävyys, käytettävyys

Menetelminä tavoitteiden ja laatuvaatimusten asettamisessa käytetään ideaintegroinnin menetelmiä (idearihi yms.) ja haastattelumenetelmiä. /1/

4.1.3 Tavoitetilan kuvaaminen

Tavoitetilan kuvaamisen tarkoituksena on määritellä kehittämistavoitteita vastaavat, tarpeen mukaan virtaviivaistetut toiminnalliset prosessit ja niitä vastaavat tekniset ratkaisut. Ratkaisut pohjautuvat taloudelliseen optimointiin. Lähtöaineistona käytetään nykyprosessien ja työnkulkujen kuvauksia, asetettuja kehittämistavoitteita, arkkitehtuurien ja standardien kuvauksia sekä mahdollisia uudelleenkäytettävien ratkaisujen kuvauksia. /1/

Tavoitetilan kuvaaminen koostuu viidestä osatehtävästä

- prosessien uudelleensuunnittelu tai nykyprosessien virtaviivaistaminen,
 - ⇒ hierarkkinen rakennekaavio
 - ⇒ liiketoiminta asioiden ja niiden sisältämien työvaiheiden kuvaukset prosessikuvauksina
 - ⇒ luettelo käyttäjäryhmistä
 - ⇒ liittymät
 - ⇒ volyymitiedot
- arkkitehtuurien kuvaaminen,
 - ⇒ viittaukset olemassa oleviin arkkitehtuureihin ja standardeihin sekä mahdolliset poikkeamat niistä perusteluineen
- tavoitetilan keskeisten käsitteiden/olioiden etsiminen,
 - ⇒ käsite- tai oliohahmotelma
- teknisen periaateratkaisun kuvaaminen, sekä
 - ⇒ ratkaisun kuvaus, järjestelmäarkkitehtuuri
- vertailun pohjana käytettävän ominaisuusluettelon muodostaminen
 - ⇒ ominaisuudet priorisoituina ja tarvittaessa painotettuina

Menetelminä tavoitetilan kuvaamisessa käytetään toiminnan mallintamisen menetelmiä, haastattelumenetelmiä sekä käsite- tai oliomallintamisen menetelmiä. /1/

4.2 Esitutkimuksen ensimmäinen laadunvarmistustehtävä (ETLA 1)

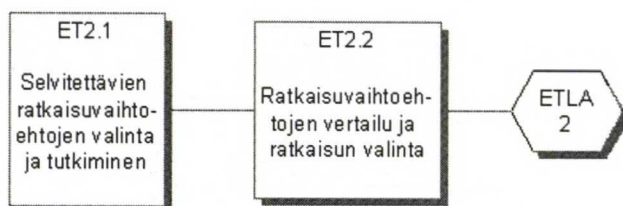
Esitutkimusprosessin ensimmäisen vaiheen jälkeen tehdään laadunvarmistus. Laadunvarmistuksen tarkoituksena on varmistaa, että kaikki vaiheen tarpeelliset osatehtävät on tehty oikein. Tässä laadunvarmistustehtävässä tarkastettavat kuvaukset ovat /1/

- kehittämistavoitteet ja rajaukset,
- laatuvaatimukset,
- tavoitetilan toimintomalli (prosessikuvaukset, rakennekaaviot, työnkulukaaviot),
- tavoitetilan tekninen periaateratkaisu, sekä
- rakennettavien uudelleenkäytettävien osuuksien kuvaukset.

4.3 Esitutkimuksen toinen vaihe (ET2)

Esitutkimuksen toisessa vaiheessa etsitään ja sovitaan selvitettävät ratkaisuvaihtoehdot, jonka jälkeen vaihtoehtoja vertaillaan suhteessa asetettuihin tavoitteisiin ja tehdään valinta. Vaihe jakaantuu kahteen tehtävään, jotka on näkyvä kuvassa 22. /1/

- selvittävien ratkaisuvaihtoehtojen valinta ja tutkiminen (ET2.1), sekä
- ratkaisuvaihtoehtojen vertailu ja ratkaisun valinta (ET2.2)



Kuva 22 Esitutkimusprosessin toisen vaiheen tehtävät. /1/

4.3.1 *Selvittävien ratkaisuvaihtoehtojen valinta ja tutkiminen*

Tehtävän tarkoituksena on valita tutkittavat ratkaisuvaihtoehdot ja tutkia niitä halutulla tarkkuustasolla kehittämistavoitteiden ja laatuvaatimusten pohjalta. Jos kysymyksessä ei ole välttämättömyyshanke, tutkitaan yhtenä ratkaisuvaihtoehtona myös nykytoiminta (0-vaihtoehto). Tietojärjestelmiä rakennettaessa löytyy joskus ratkaisu, joka on niin ilmeinen, että muiden vaihtoehtojen tutkiminen ei näytä tarpeelliselta. Järjestelmän ominaisuuksiin on kuitenkin aina kohdistettava taloudellista harkintaa ja suljettava pois kannattamattomat osuudet. Valmisohjelmiston hankinta edellyttää usein kilpailevien ratkaisuvaihtoehtojen tutkimista ja vertailua. Lähtötietoina käytetään nykytoiminnan kuvauksia, valmisratkaisujen ja mahdollisesti uudelleenkäytettävien ratkaisujen kuvauksia sekä edellä asetettuja kehittämistavoitteita ja laatuvaatimuksia. /9/

Selvittävien ratkaisuvaihtoehtojen valinta ja tutkiminen koostuu viidestä osatehtävästä /1/

- erillisohjelmistojen, toimistorjestelmien ja muiden valmisohjelmistojen hyväksikäytön tutkiminen,
⇒ valmisohjelmistojen hyväksikäytön kuvaukset
- uudelleenkäyttö- ja konversiomahdollisuuksien tutkiminen,
⇒ yhteenvedot uudelleenkäytettävien ratkaisujen kuvauksista tai viittaukset kuvauksiin
⇒ konversiokuvaukset
- ratkaisuvaihtoehtojen kartoitus,
⇒ ratkaisuvaihtoehtojen yleiset kuvaukset
- tutkittavien ratkaisuvaihtoehtojen valinta, sekä
⇒ luettelo tutkittavista ratkaisuvaihtoehdoista
- ratkaisuvaihtoehtojen tutkiminen
⇒ toiminnalliset ominaisuudet
⇒ tekniset ominaisuudet
⇒ uudelleenkäytettävyys
⇒ laatuominaisuudet (joustavuus, ylläpidettävyys, käytettävyys jne.)
⇒ riskiominaisuudet (lopputulos, liiketoiminta, henkilöt, tekniikka)
⇒ toimittaja, yhteistyökumppani
⇒ taloudelliset ominaisuudet (hyöty-/tuotto-ominaisuudet, kertakustannukset, tuotanto- ja ylläpitokustannukset)

Menetelminä selvittävien ratkaisuvaihtoehtojen valinnassa ja tutkimisessä käytetään riskikartoituksen menetelmiä sekä tuotto- ja kustannusarvioinnin menetelmiä. /1/

4.3.2 *Ratkaisuvaihtoehtojen vertailu ja ratkaisun valinta*

Tehtävän tarkoituksena on vertailla tutkittuja ratkaisuvaihtoehtoja yhtenäisen ominaisuuskaavan mukaisesti ja ehdottaa ominaisuusprofiililtaan tarkoituksenmukaisinta vaihtoehtoa

toteutettavaksi. Lähtötietoina käytetään kehittämistavoitteita, laatuvaatimuksia ja vaihtoehtokohtaisia kuvauksia. Kehittämistavoitteet ja laatuvaatimukset voidaan haluttaessa painottaa. /1/

Ratkaisuvaihtoehtojen vertailu ja ratkaisun valinta koostuu viidestä osatehtävästä /1/

- vertailumatriisin muodostaminen,
⇒ vertailumatriisi (ominaisuusluettelo x ratkaisuvaihtoehdot)
- vaihtoehtojen ominaisuusprofiilien vertailu ja vaihtoehtojen valinta kannattavuuden pohjalta,
⇒ vertailuraportti ja valinnan perustelut
- valitun ratkaisun toteuttamissuunnitelman laatiminen,
⇒ kehittämiserät
⇒ voimavaratarvearviot
⇒ kehittämisehdotukset muille järjestelmille
- hankkeen jälkiseurannan suunnittelu, sekä
⇒ alustava jälkiseurantasuunnitelma (ajoitus, vastuut, seurantakohteet)
- esitutkimusraportin kokoaminen.

4.4 Esitutkimuksen toinen laadunvarmistustehtävä (ETLA 2)

Esitutkimusprosessin toisen vaiheen jälkeen tehdään jälleen laadunvarmistus ja tarkistetaan jälleen onko esitutkimusprosessi edennyt laadullisesti hyväksyttävästi. Jos laatu koetaan riittäväksi, voidaan siirtyä esitutkimuksen kolmanteen vaiheeseen. Toisessa laadunvarmistustehtävässä tarkastettavat kuvaukset ovat /1/

- vertailun pohjana käytettävä ominaisuusluettelo, ominaisuuksien priorisointi ja mahdollinen pisteytys,
- ratkaisuehdotuksen perustelut,
- vertailumatriisi, sekä
- toteutettavaksi ehdotettavan tietojärjestelmän kuvaus.

Menetelmänä laadunvarmistustehtävässä käytetään kokemusarkistojen vertailutietoja. /1/

4.5 Esitutkimuksen kolmas vaihe (ET3)

Esitutkimuksen lopputuloksena syntyy lopullinen taloudelliseen harkintaan perustuva ratkaisu eli hanke-esitys, joka on esitutkimuksen kolmannen vaiheen tehtävä. Hanke-esitys sisältää ehdotuksen toiminnallisia tarpeita vastaavan tai niitä välillisesti tukevan hankkeen toteuttamiseksi. Hanke-esityksen pohjalta tehtävä päätös saattaa puoltaa hankkeen eteenpäinviemistä tai torjua sen kannattamattomana. Päätös voi koskea atk-järjestelmää, sen merkittävää muutosta tai muuta atk-hanketta. Kun esitutkimus ja hanke-esitys on valmis, se annetaan eteenpäin arvioitavaksi. Esitutkimusraportti ei sellaisenaan ole ylläpidettävä kuvauskokonaisuus. Suurin osa kuvauksista periytyy kuitenkin määrittelyn lähtötiedoiksi ja yleiskuvaukseksi. Esitutkimusraportti on esitutkimuksen lopputulos yhdessä hanke-esityksen kanssa. /1/

TUOTONMAKSUN NYKYTILAN KUVAUS

Nordea konsernin fuusioiden yhteydessä Merita pankin virallinen nimi on muuttunut Nordeaksi, mutta selkeyden ja yhtenäisen käsitteistön vuoksi työssä käytetään edelleen nimeä Merita pankki Oyj käsiteltäessä tuotonmaksua yleisesti. Merita pankin järjestelmäympäristö kuuluu Nordea IT Finland:iin eli entiseen Merita Dataan, josta käytetään selkeyden vuoksi lyhyempää termiä, Nordea IT.

Työn empiirisessä osassa tutkitaan Merita pankki Oyj:n tuotonmaksua, johon kuuluu Tuotonmaksujärjestelmän tekninen ympäristö sekä liiketoiminnan tuotonmaksun prosessit. Tuotonmaksujärjestelmästä ja tuotonmaksusta tehdään esitutkimus, jonka tavoitteena on löytää kehitysehdotuksia tuotonmaksun järjestelmä- ja liiketoimintaprosessien tehostamiseksi. Diplomityö on rajattu käsittelemään tuotonmaksun esitutkimusprosessin nykytilan kuvausta. Nykytilan aineisto on kasattu liiketoiminnan henkilöiden sekä ohjelmiston suunnittelijoiden ja toteuttajien haastatteluilla ja yhteistyöllä. Haastattelut on tehty pääosin tutustumiskäynneillä sekä osittain puhelimitse ja sähköpostitse.

5 *Tuotonmaksujärjestelmän tekninen ympäristö*

Nykyinen Nordea IT:n Tuotonmaksujärjestelmä otettiin käyttöön 80-luvun lopulla, jonka jälkeen järjestelmään on tehty suurempia muutoksia viimeisten parin vuoden aikana. Järjestelmän tarpeet ja vaatimukset ovatkin viime vuosina muuttuneet oleellisesti tuotonmaksujen laajentuessa ja yleistyessä laajemmin myös ulkomaille, jonka vuoksi teknisen ympäristön kehittäminen tai jopa mahdollisesti uusiminen onkin esitutkimuksen oleellisimpia ky-
symyksiä.

Esitutkimuksen muutostyön kannalta teknisessä ympäristössä erityisen keskeisiä osia ovat käyttöliittymä, tietokannat ja keskuslaiteohjelmat, joiden muuttamisen tai uusimisen tarpeet on järjestelmän toiminnallisuuden kannalta tärkeää selvittää tässä vaiheessa. Sen sijaan järjestelmäympäristön muuttaminen liittymäjärjestelmineen vaatii suurempia muutoksia ja lisätutkimusta myös liittymäjärjestelmistä.

5.1 *Tuotonmaksun yleiskuvaus*

Tässä kappaleessa käydään läpi tuotonmaksujen käsitteellinen kuvaus ja selvitetään lyhyesti erilaisten tuotonmaksujen eroja ja ominaisuuksia.

5.1.1 *Osakkeet ja joukkovelkakirjat*

Tuotonmaksujärjestelmä on pankin sisäinen tietojärjestelmä, jolla maksetaan tuottoja asiakkaan omistamille arvopapeille. Arvopaperit jakaantuvat kahteen ryhmään: osakkeisiin ja joukkovelkakirjalainoihin (JVK-lainat).

Osakkeille maksetaan tuottoa eli osinkoa, jonka suuruus riippuu mm. yrityksen voiton suuruudesta, mutta on riippuvainen myös yrityksen toimialasta. Joukkovelkakirjalainojen tuotonmaksu koostuu tietyn suuruisesta sijoitetun pääoman lyhennyksestä ja/tai pääomalle maksetusta korosta. Korkoa maksettaessa voidaan myös pääomaa lyhentää erissä, mutta useimmiten pääoma maksetaan lainan erääntyessä yhdellä kertaa loppulunastuksena. Järjestelmän tulee tukea automatisoidusti erilaisia tuotonmaksun variaatioita, mikä asettaa haasteita järjestelmäkehitykselle monimutkaisissa tuotonmaksujärjestelyissä.

5.1.2 *Arvo-osuusmuotoiset ja paperimuotoiset arvopaperit*

Arvopaperiomaisuus on asiakkaan arvo-osuustilillä teknisesti arvo-osuutena tai paperimuotoisena arvopaperina. Arvopapereiden jako arvo-osuusmuotoisiin ja paperimuotoisiin vaikuttaa olennaisella tavalla tuottojen maksamiseen järjestelmän kautta.

Lähes kaikki kotimaiset arvopaperit on liikkeeseenlaskettu arvo-osuuksina, jotka ovat säilytyksessä Arvopapereiden hoito -järjestelmässä. Arvo-osuustuotot maksetaan pääsääntöisesti järjestelmän kautta automaattisesti. Loput kotimaiset arvopaperit on liikkeeseenlaskettu paperimuotoisina ja niiden tuotot lunastetaan manuaalisesti paperikupongeilla.

Kaikki ulkomaiset arvopaperit ovat teknisesti Arvopapereiden hoito -järjestelmässä paperimuotoisina. Ulkomaiset arvopaperit ovat todellisesti säilytyksessä niiden liikkeeseenlaskumaassa, joten ne ovat säilytyksessä Merita pankin rekisterissä vain varjokirjanpidollisesti. Todellisesti n. 90% ulkomaisista arvopapereista on kotimaassaan arvo-osuusmuotoisia.

Varjokirjanpito

Jotkut arvopaperit ovat todellisesti säilytyksessä arvo-osuuksina tai fyysisinä arvopapereina esimerkiksi ulkomaisen säilyttäjäpankin järjestelmässä arvopaperin liikkeeseenlaskumaassa. Näennäisesti näiden samojen arvopapereiden tiedot on syötetty myös Nordea IT:n rekisteriin, jotta kyseisiä arvopapereita omistaville asiakkaille voitaisiin maksaa tuottoa Nordean Tuotonmaksujärjestelmässä. Tällaista arvopapereiden rinnakkaista kirjaamista toiseen rekisteriin kutsutaan varjokirjanpidoksi.

5.1.3 *Ulkomaiset ja kotimaiset arvopaperit*

Osakkeiden ja joukkovelkakirjalainojen ohella Tuotonmaksujärjestelmän kannalta tärkeä jaotteluperuste on kotimaiset ja ulkomaiset arvopaperit sekä kotimaiset ja ulkomaiset asiakkaat ja näiden välinen tuotonmaksu. Ulkomaisten arvopapereiden tuotonmaksu poikkeaa järjestelmän osalta kotimaisten arvopapereiden tuotonmaksusta, mikä aiheuttaa suurempia haasteita nykyisen Tuotonmaksujärjestelmän kehittämiseksi. Nykyinen tuotonmaksujärjestelmä on alunperin toteutettu kotimaisten arvopapereiden ja kotimaisten asiakkaiden väliseen tuotonmaksuun.

5.1.4 *Osake- ja rahamarkkinat*

Arvo-osuusjärjestelmässä arvopaperimarkkinat jaetaan osakemarkkinoihin (OM) ja rahamarkkinoihin (RM). Osakemarkkinoiden ja rahamarkkinoiden oleellisin ero on eri markkinapaikat sekä eri instrumentit. Liikkeeseenlaskijasta riippuu, mille markkinoille emissio suunnataan. Osakemarkkinoilla ja rahamarkkinoilla on käytössä myös omat ulkoiset järjestelmät, OM-järjestelmä ja RM-järjestelmä, joissa kaikki arvopaperit ovat säilytyksessä arvo-osuuksina.

OM-järjestelmä

OM-järjestelmä on Suomen Arvopaperikeskuksen (APK) oma kauppajärjestelmä. Arvo-osuusmuotoisia joukkolainoja on laskettu liikkeeseen sekä APK:n OM-arvo-osuusjärjestelmässä että rahamarkkinainstrumenttien RM-järjestelmässä.

RM-järjestelmä

RM-järjestelmä on Suomen Arvopaperikeskuksen oma kauppajärjestelmä, jossa hoidetaan rahamarkkinainstrumenttien kauppojen toteutuksia sekä RM-arvo-osuustilien ylläpito. RM-

järjestelmä on erillisjärjestelmä, eikä siitä ei ole yhteyttä Nordea IT:n muihin järjestelmiin. Tuotonmaksujärjestelmä ei pysty käyttämään ulkoisia liittymäjärjestelmiä luodessa tuottoja asiakkaille. Tämän vuoksi RM-järjestelmässä maksettavien tuottojen maksu automaattisesti Nordea IT:n Tuotonmaksujärjestelmässä on mahdollista vain varjokirjanpidon ylläpidon kautta.

Tällä hetkellä varjokirjanpito on käytössä ulkomaisilla RM-lajeilla. Kotimaisilla RM-lajeilla varjokirjanpito Nordea IT:n arvopaperirekisteriin on vasta tulossa, joten tuotonmaksu on näiden lajien osalta tehtävä manuaalisesti. RM-lajien ja niille maksettavien tuottojen määrä on kuitenkin suhteellisen vähäinen.

5.1.5 Prosessien mallintamisessa käytetty symboliikka

Prosessikuvaus on yksi osa esitutkimusta, jonka osana nykytilan kuvaus voidaan tehdä nimenomaan prosessikuvauksen muotoon. Prosessikuvaus on hyvä ja selkeä tapa kuvata nykytilaa kokonaisuutena. Prosessimallit ovat myös hyvä jatkuvan kehityksen väline tai työkalu.

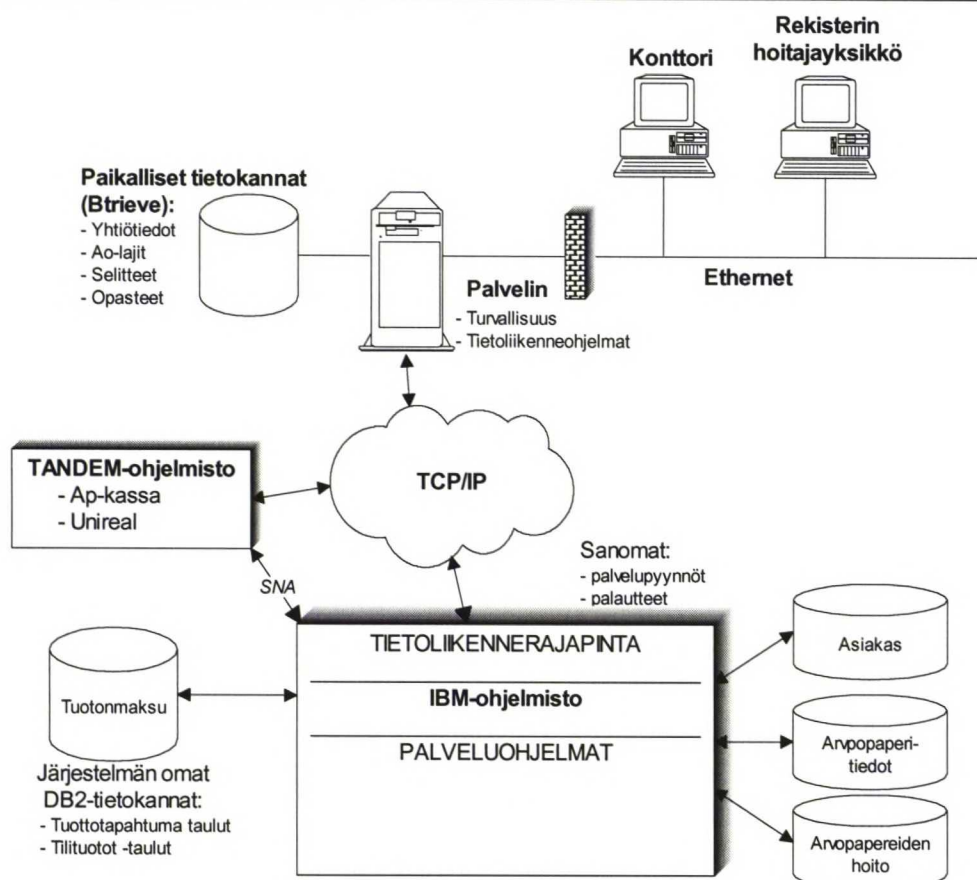
Kuvassa 23 on diplomityön kuvissa käytetty symboliikka. Symboliikka on räätälöity eri lähteistä kerättyjen sopivien symbolien mukaan työhön sopiviksi.



Kuva 23 Diplomityössä mallintamiseen käytetyt symbolit. /13/

5.2 Järjestelmäympäristö

Kuvassa 24 on tuotonmaksun järjestelmäympäristö, johon kuuluvat IBM-keskuslaiteympäristö ja Tandem-keskuslaiteympäristö keskuslaitteineen, keskitetyt palvelimet, työasemat, linjat, tietokannat ja erilaiset ohjelmistot. Tärkeimmät osat ovat IBM keskuslaitteella olevat eräohjelmat ja tietokannat, jotka muodostavat järjestelmäalueen pääasiallisen toimintaympäristön sekä käyttöliittymäpuoli ja siihen kuuluvat palveluohjelmat. Myös Tuotonmaksujärjestelmän käyttämien sisäisten liittymäjärjestelmien tietokannat kuuluvat järjestelmäympäristöön.

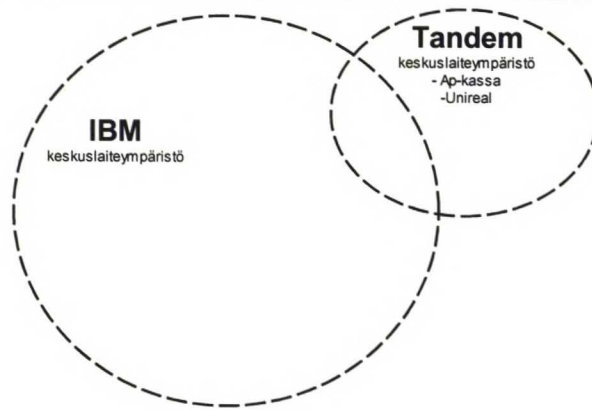


Kuva 24 Tuotonmaksun järjestelmäympäristö.

5.3 Keskuslaiteympäristö

Keskuslaiteympäristö on jokaisen arvopaperijärjestelmän ydin. Tuotonmaksujärjestelmän osalta keskuslaitteilla on Tuotonmaksujärjestelmän tietokannat ja eräohjelmat, jotka pääosin suorittavat tuotonmaksut asiakkaille.

Keskuslaiteympäristö koostuu IBM ja Tandem keskuslaitteista. Varsinaiset pankin tietojärjestelmät toimivat IBM-keskuslaiteympäristössä, josta on yhteys Tandem keskuslaiteympäristöön. IBM-ympäristö on otollinen ympäristö paljon tietoa säilyttävälle perusjärjestelmille, johon tietoa voidaan luotettavasti tallentaa ja käsitellä ketjutetuilla ja ajastetuilla eräohjelmilla. IBM-keskuslaite muodostaa järjestelmien rungon, johon talletetaan massiivisia tietokantoja. Tandem ympäristön hyödyt perustuvat tehokkaaseen tosiaikaiseen tiedon käsittelyyn. Tandem-keskuslaite käsittelee mm. rahatapahtumien siirrot asiakkaiden tileille.



Kuva 25 Keskuslaiteympäristö.

Kahden keskuslaitteen valintaan vaikuttaa monta tekijää. Pankin ympäristössä, missä moni asia on keskenään riippuvaisia ja vaativat erilaisia ominaisuuksia on kahden keskuslaitteen yhdistelmä toimiva vaihtoehto. Keskuslaitteen valintaan vaikuttavia asioita on jatkuva käyttö, skaalautuvuus, monikäyttöisyys, nopea toipumiskyky, hallittavuus, liitettävyyys, turvallisuus sekä kustannukset. Molemmilla keskuslaiteympäristöillä on vahvuutensa mainituista seikoista, jotka yhdistelemällä saadaan hyvä kokonaisuus. Keskuslaitteiden vahvuuksia ja heikkouksia ei käsitellä tässä yhteydessä enempää.

Keskuslaiteohjelmat

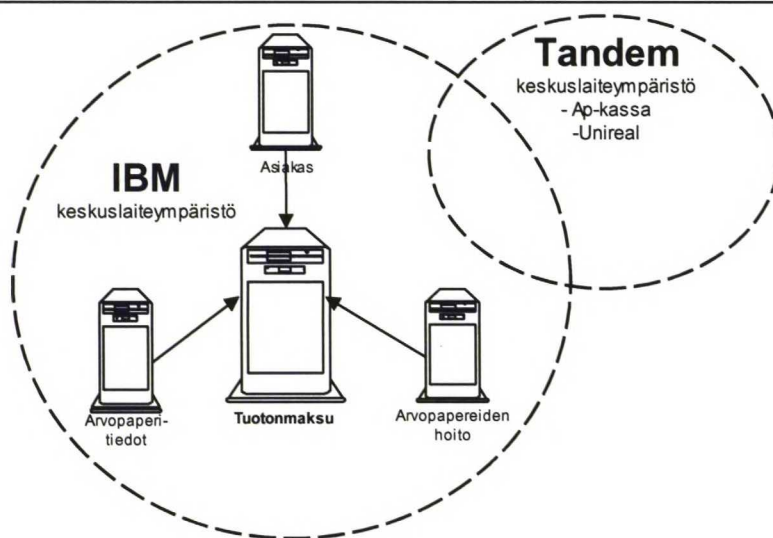
Keskuslaiteohjelmat ovat järjestelmäympäristön ydin. Keskuslaiteohjelmat koostuvat ns. eräohjelmista ja tosiaikaohjelmista. Eräohjelmat käynnistyvät automaattisesti tiettyyn kellonaikaan joko päivittäin, kuukausittain tai kerran vuodessa. Jotkut listausohjelmat käynnistyvät jopa useampaan kertaan päivässä tarpeen mukaan. Tosi aikaohjelmat ovat käyttöliittymä sovelluksen käytössä jatkuvasti ja käynnistyvät heti. Tuotannon erätyövaiheissa on ketjutettuina useita eri eräohjelmia, jotka jakaantuvat poimintaohjelmiin ja listausohjelmiin. Listausohjelmilla luodaan listat, joihin poimitaan tarvittavat tiedot Tuotonmaksu- sekä liittymäjärjestelmistä. Keskuslaiteohjelmien toiminnasta tuotonmaksujen yhteydessä on kerrottu luvuissa 5.5 ja 5.6.

5.4 Liittymäjärjestelmät

Useissa järjestelmäympäristöissä on sekä sisäisiä että ulkoisia liittymäjärjestelmiä. Tuotonmaksujärjestelmällä on ainoastaan sisäisiä liittymäjärjestelmiä eli järjestelmät eivät ole suoraan yhteydessä ulkoisiin järjestelmiin. Tuotonmaksujärjestelmästä tuotetaan pankin ulkopuolelle vain asiakas- ja muita tulosteita.

Sisäiset liittymäjärjestelmät ovat Nordea IT Finlandin sisäisiä tietojärjestelmiä, joilla on yhteys Tuotonmaksujärjestelmään. Sisäiset liittymäjärjestelmät voivat olla tietoja hakevia tai tietoja tarjoavia. Tuotonmaksujärjestelmän sisäisiä liittymäjärjestelmiä ovat:

- Arvopapereiden hoito
- Arvopaperitiedot
- Asiakas



Kuva 26 Tuotomaksujärjestelmän sisäiset liittymäjärjestelmät keskuslaiteympäristöissä.

Tuotomaksujärjestelmän käyttää liittymäjärjestelmiään ns. palveluohjelmien/palveluiden avulla. Tuotomaksujärjestelmän liittymäjärjestelmät ovat tietoa tarjoavia tietojärjestelmiä, eli liittymäjärjestelmistä ainoastaan haetaan tietoa - tietoa ei päivitetä.

5.4.1 Arvopapereiden hoito -järjestelmä

Tuotomaksujärjestelmän keskeisin liittymäjärjestelmä on Arvopapereiden hoito -järjestelmä, jonka eräohjelmilla luodaan automaattisesti asiakkaan tuottotapahtumat. Arvopapereiden hoito -järjestelmän tietokantoihin on talletettu kaikki Merita pankin asiakkaiden omistamat arvopaperit. Tuottotapahtumat luodaan Arvopapereiden hoito -tietokantaan kirjatun arvopaperiomaisuuden määrän, Arvopaperitiedot -tietokannassa kirjatun täsmäytys- (osingot) tai maksupäivän (JVK-lainatuotot) sekä Asiakas -tietokannassa olevien asiakas-tietojen mukaan. Varsinaiset maksutapahtumat luodaan aina tuottotapahtumien perusteella.

Asiakkaan arvopaperiomaisuus on teknisesti Arvopapereiden hoito -järjestelmässä sekä arvo-osuuksina että fyysisinä arvopapereina, mikä vaikuttaa arvopapereiden käsittelyyn järjestelmissä. Arvo-osuuksina olevien arvopapereiden omistuksen määrä vahvistuu asiakkaan arvo-osuustilille aina APK:n keskitetyn rekisterin kautta. Paperimuotoisista lajeista ei APK:hon välitetä tietoa. Ulkomaisista arvopapereista Arvopapereiden hoito -järjestelmässä pidetään ns. varjokirjanpitoa, jossa ne ovat teknisesti säilytyksessä paperimuotoisina. Arvopapereiden hoito -järjestelmän eräohjelmien toiminnasta on kerrottu enemmän luvussa 5.5.1.

5.4.2 Arvopaperitiedot -järjestelmä

Arvopaperitiedot -järjestelmään on talletettu kaikkien arvopapereiden perustiedot sekä tuotomaksutiedot. Arvopaperin perustiedoista tärkeimmät ovat lajitunnus, liikkeeseenlaskumaa ja maksuvaluutta ja tuotomaksutiedoista tärkeimmät ovat eräpäivä, täsmäytyspäivä, maksupäivä sekä maksettavan tuoton määrä ja valuutta.

APK:sta lähetetään Nordeaan faxilla arvopapereiden tiedot, jotka syötetään käyttöliittymällä Arvopaperitiedot -järjestelmään Retail Services and Support jaoksessa. Tuotomaksuohjelmat hakevat Arvopaperitiedot -järjestelmästä maksutiedot, joiden perusteella tuotto maksetaan asiakkaalle.

5.4.3 Asiakas -järjestelmä

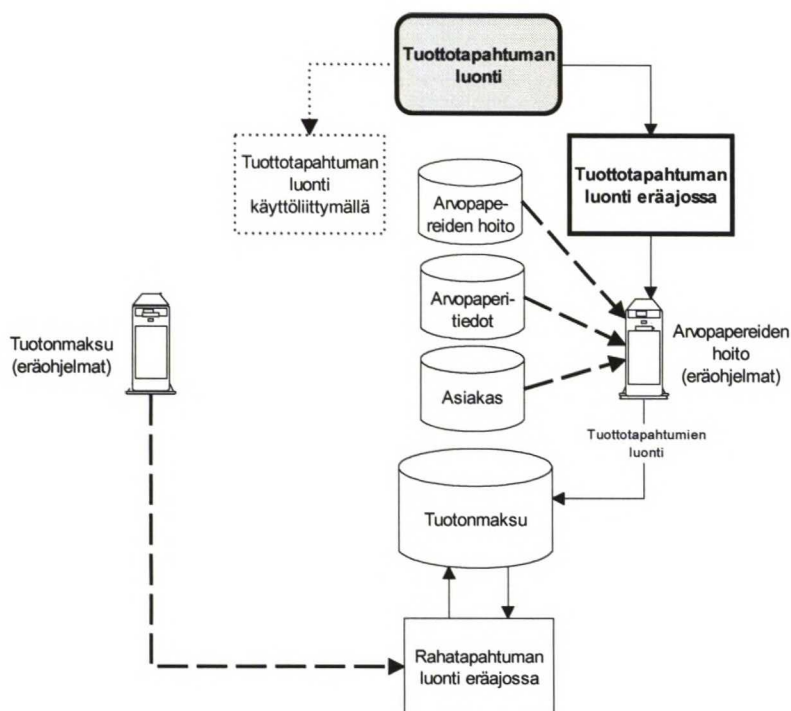
Asiakas -järjestelmä on lähes jokaisen pankkijärjestelmän liittymäjärjestelmä. Asiakasjärjestelmään on talletettu kaikkien Merita pankin asiakkaiden tiedot, joita myös Tuotonmaksujärjestelmässä tarvitaan. Asiakastiedoista tärkeimmät ovat asiakkaan nimi, sotu, osoite, tilit, palvelut sekä asuin- ja verotusmaa.

5.5 Tuotonmaksun eräsovellus

Tuotonmaksujärjestelmä jakaantuu kahteen sovellukseen: eräsovellukseen ja käyttöliittymäsovellukseen. Eräsovelluksen eräohjelmat käynnistyvät ajastettuina automaattisesti ja käyttöliittymän käyttämät ohjelmat toimivat tosiaikaisesti. Eräsovellus koostuu Arvopapereiden hoito -järjestelmän sekä Tuotonmaksujärjestelmän ohjelmista. Eräsovelluksen ohjelmat jakaantuvat lisäksi tuottotapahtumien ja rahatapahtumien luontiohjelmiin. Käyttöliittymäsovellus käyttää tosiaikaohjelmia, josta on kerrottu tarkemmin luvussa 5.6.

5.5.1 Tuottotapahtumien luontisovellus

Tuottotapahtumat luodaan Arvopapereiden hoito järjestelmän poimintaohjelmilla automaattisesti Arvopapereiden hoito sovelluksen tietokannoista asiakkaan arvopaperiomistuksen perusteella.



Kuva 27 Tuottotapahtuman luonti Arvopapereiden hoito -järjestelmän eräohjelmilla.

Tuottotapahtumien luonti on erilainen osake ja JVK tapahtumissa. Osakkeilla on olemassa käsite täsmäytyspäivä, joka on syötetty Arvopaperitiedot -järjestelmään. Osingoilla tuottotapahtumat luodaan täsmäytyspäivän perusteella ja tuottotapahtumien luonnin ajoketju käynnistyy osinkotapahtumilla täsmäytyspäivän iltana. JVK tuotoille tuottotapahtumat luodaan maksupäivän perusteella maksupäivää edeltävänä iltana.

5.5.2 Tuotonmaksusovellus

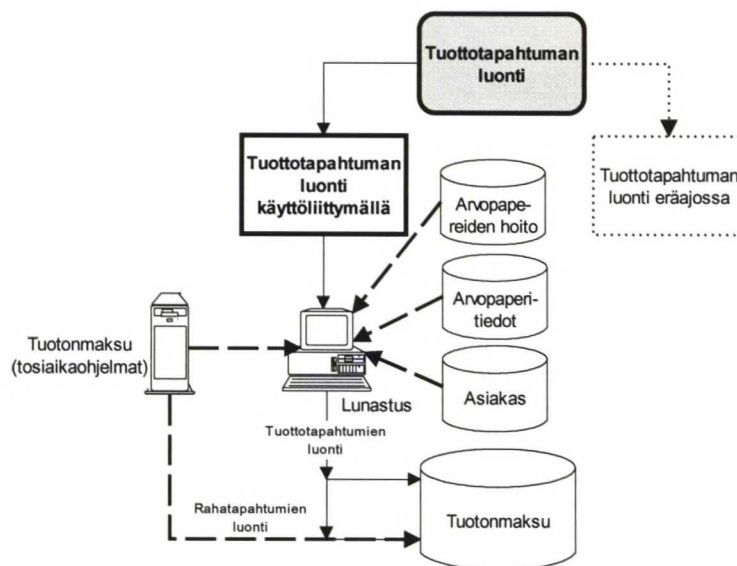
Tuotonmaksujärjestelmän eräohjelmilla luodaan maksupäivänä varsinaiset rahatapahtumat aiemmin luotujen tuottotapahtumien perusteella. Rahatapahtumista maksettavat rahatuotot välitetään asiakkaan tilille. Rahatapahtumat luodaan luotujen tuottotapahtumien pohjalta Arvopaperitiedot -järjestelmään syötetyn maksupäivän, Asiakas -järjestelmän asiakastietojen sekä Arvopapereiden hoito -järjestelmän omistuksen perusteella. Rahatapahtumajoketju käynnistyy sekä osinko- että joukkovelkakirjatapahtumille maksupäivän aamuyöllä. Rahatapahtumat välitetään Tandemille Unireal -sovellukseen, josta ne maksetaan asiakkaan tilille aamulla ennen konttorien aukeamista. Kuvissa 27 ja 28 näkyy rahatapahtumien luonti erä- ja käyttöliittymäpuolella. Eräpuolella rahatapahtumat luodaan eräohjelmalla ja käyttöliittymällä tosiaikaohjelmalla.

5.6 Tuotonmaksun käyttöliittymäsovellus

Lunastus käyttöliittymäsovellus koostuu tuotonmaksujärjestelmän ohjelmista. Käyttöliittymäsovelluksen ohjelmat luovat tosiaikataapahtumia, eli tiedot päivitetään tosiaikaisesti tietokantaan ja sieltä tiedot välitetään edelleen tosiaikaisesti maksettavaksi asiakkaan tilille. Käyttöliittymäsovelluksella tehtäviä korjauksia ja tiskilunastuksia sanotaan manuaaliseksi työvaiheeksi.

5.6.1 Käyttöliittymäsovellus

Lunastettaessa käyttöliittymällä tuottoja rahatapahtumat luodaan heti tuottotapahtumien luonnin jälkeen tosiaikaohjelmilla ja välitetään Unireal sovelluksen kautta asiakkaan tilille kuten eräpuolellakin. Käyttöliittymällä voidaan myös poistaa eräohjelmilla luotuja tuottotapahtumia ennen rahatapahtumien luontia.



Kuva 28 Tuottotapahtuman luonti lunastus prosessi käyttöliittymällä.

Kuvassa 28 on kuvattu tuottotapahtumien ja rahatapahtumien luontiprosessi käyttöliittymällä. Kuvassa näkyy tuotonmaksussa mukana olevat sisäiset liittymäjärjestelmät ja niiden yhteys tuotonmaksujärjestelmään. Kuvassa näkyy myös eräajoprosessi, joka on kuvattu luvuissa 5.5.1 ja 5.4.1.

5.6.2 Käyttöliittymän käyttö

Lunastus käyttöliittymä sovelluksella joko korjataan eräpuolella väärin luotuja tuottotapahtumia tai tehdään tiskilunastuksia yksittäisille asiakkaille. Korjausprosessissa virheellinen tuottotapahtuma poistetaan asiakkaalta ja tilalle tehdään uusi. JVK lainoilla korjausprosessi tehdään aina maksupäivän jälkeen, jolloin tuottotapahtuman lisäksi korjataan rahatapahtumat asiakkaan tililtä. Kotimaisilla JVK lainoilla korjausprosessi on harvinainen, mutta ulkomaisilla JVK lainoilla korjauksia tehdään enemmän. Osakkeilla korjausprosessi voidaan maksupäivän korjauksen lisäksi tehdä täsmäytysaikana, jolloin korjataan vain luotu tuottotapahtuma, jolloin rahat eivät liiku asiakkaan tililtä. Kaikki tuotonmaksujen korjaukset pyritään korjaamaan täsmäytysaikana, jotta turhaa edestakaista rahaliikennettä ei syntyisi. Lunastus käyttöliittymää käytetään pankin keskitetyissä yksiköissä ja konttoreissa.

5.6.3 Käyttöliittymän toteutus

Tuotonmaksujärjestelmän Lunastus -käyttöliittymä on merkkipohjainen 32 bittinen konsolisovellus. Käyttöliittymä on ohjelmoitu C++ kielellä ja näytönkäsittely on tehty D-Screen lomakkeilla. Lunastus käyttöliittymä on otettu käyttöön vuonna 80-luvun lopulla nykyisen Tuotonmaksujärjestelmän käyttöönoton yhteydessä.

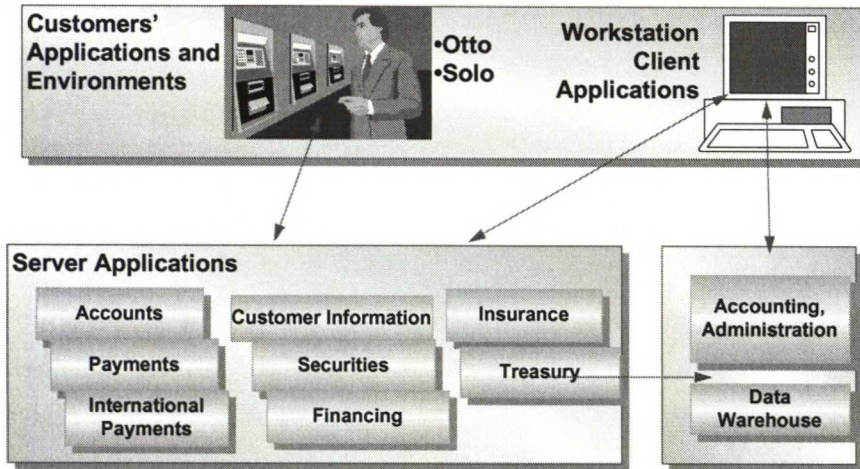
Lunastus sovelluksen päänäytöltä voi tehdä lunastuksia tietylle asiakkaalle tai selata asiakkaan olemassa olevia tuottotapahtumia tuottotapahtumakyselyllä. Tieto työasemalle käyttöliittymän käyttäjän selailtavaksi tai käsiteltäväksi tuodaan käyttöliittymä eli työasemapalveluilla. Palvelut ovat ohjelmia, jotka hakevat tiedon järjestelmäympäristön IBM keskuslaitteella sijaitsevista DB2 -tietokannoista.

Lunastuskäyttöliittymän käyttöä on rajoitettu henkilökohtaisilla sekä laskentapaikkakohtaisilla käyttövaltuuksilla. Laskentapaikkakohtaisilla valtuuksilla voidaan antaa tietyn laskentapaikan kaikille työntekijöille samat valtuudet. Lunastuskäyttöliittymässä on neljä erilaista henkilökohtaista käyttövaltuustasoa (1,3,5,7), joista taso 1 on heikoin ja taso 7 vahvin (täydet valtuudet). Henkilökohtainen valtuustaso on vahvempi kuin laskentapaikkakohtainen. Lunastuksen päänäytön kuvassa käyttäjällä on täydet valtuudet.

5.6.4 Sovellusarkkitehtuuri

Lunastus on sovellusarkkitehtuuriltaan Client/Server -tyyppinen. Client/Server sovellusarkkitehtuurissa Client sovellus sisältää arkkitehtuurin toiminnallisuuden ja Server eli palvelin sisältää sovelluksen käyttämän tiedon. Client/Server sovelluksissa palvelimelle keskitettyä tietoa käytetään palvelimeen yhteydessä olevalla työasemalla. Client osa voi olla joko suoraan tai välillisesti asiakasta palveleva sovellus. Tuotonmaksujärjestelmän Lunastus sovellusta käytetään keskitetysti pankin sisäiseltä työasemalta, joten ”clienttina” Lunastuksessa on joko konttori- tai muu pankin toimihenkilö.

Client - Server

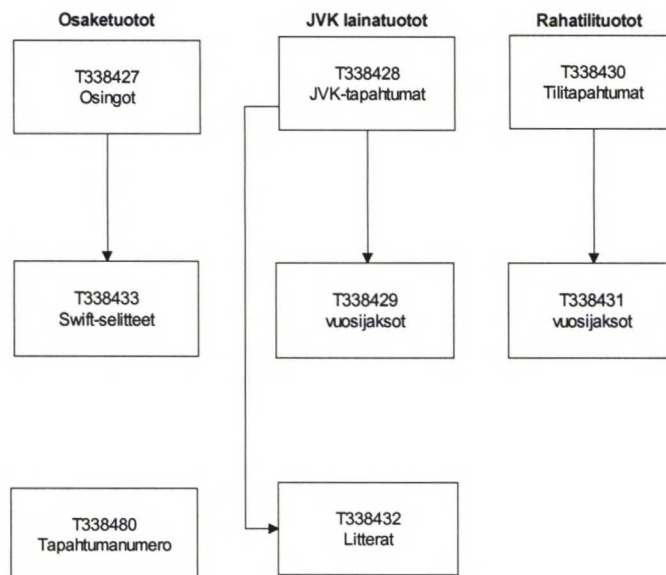


Kuva 29 Client/Server ympäristön yleinen kuvaus.

Kuvassa 29 on kuvattu Client/Server sovellusarkkitehtuurin periaate. Lunastus on työase-
mapohjainen sovellus eli kuvassa "Workstation". Tuotonmaksujärjestelmässä "Server
Applications" osa sijaitsee pääosin IBM-keskuslaitteella, mutta osa liittymäjärjestelmien
tiedosta on haettavissa myös paikallisesta Btrieve tietokannasta. IBM-keskuslaitteella
toimii myös Tuotonmaksujärjestelmän eräpuolen sovellus.

5.7 Tietokanta

Tuotonmaksujärjestelmässä tuotonmaksutiedot talletetaan tuottotapahtumina tietokantoi-
hin. Tietokannassa on kaikki tuotonmaksutiedot 2 vuoden ajalta, jonka jälkeen tiedot arkis-
toidaan ja putsataan pois tietokannasta.



Kuva 30 Tuotonmaksujärjestelmän relaatiokaavio.

Tuotonmaksujärjestelmän tietokantana käytetään IBM keskuslaitteella sijaitsevaa DB2 tietokantaa, johon kaikki tuotonmaksutiedot talletetaan. Tietokannassa on 12 taulua, joista 8 on varsinaisia aktiivisia tuotonmaksuissa käytettäviä tauluja. Loput taulut ovat ns. apu- tauluja. Tuotonmaksutauluihin talletetaan myös rahasto ja tilituotot, jotka eivät varsinaisesti kuulu Tuotonmaksujärjestelmän piiriin. Rahasto- ja tilituottojen tuotonmaksuun on omat järjestelmät, mutta ne käyttävät Tuotonmaksujärjestelmän tietokantatauluja.

Taulukko 12 Tuotonmaksujärjestelmän tietokantataulut.

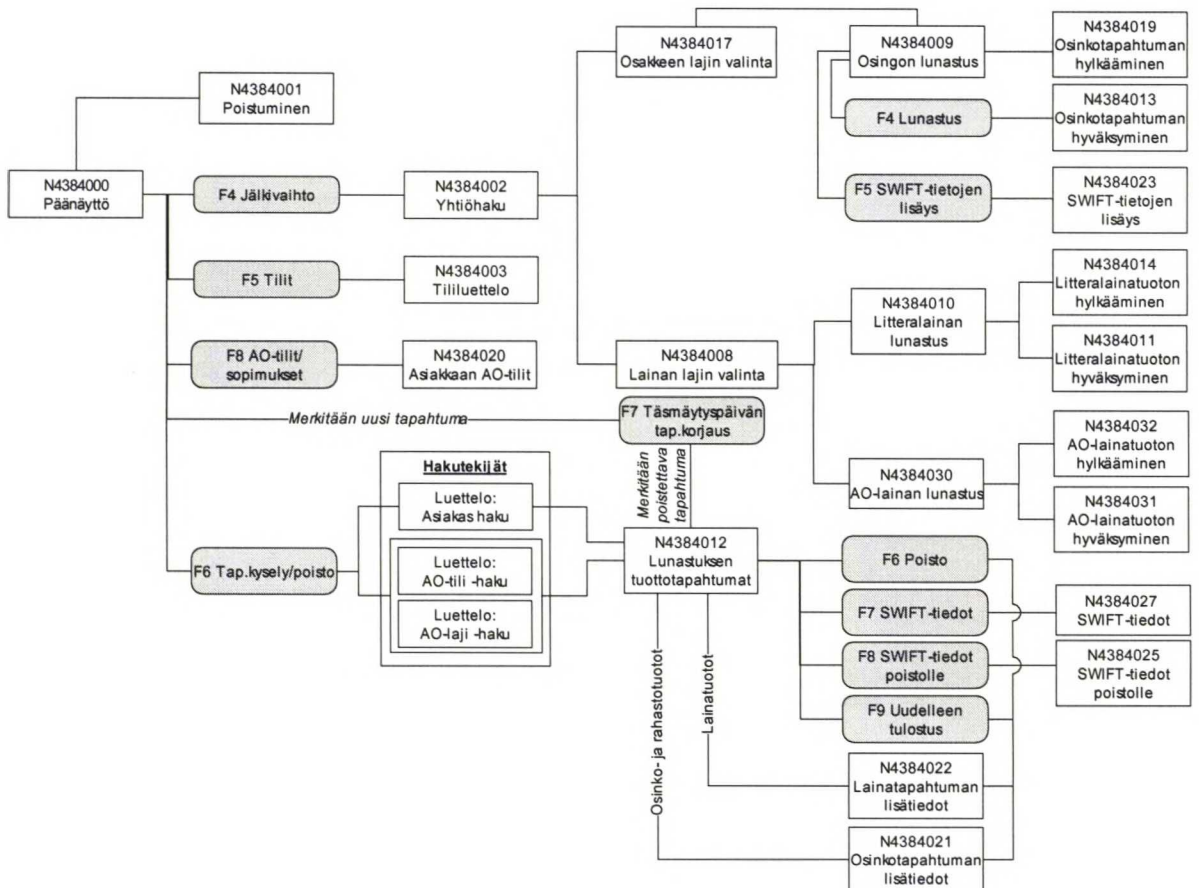
<i>Tietokantataulu (DB2)</i>	<i>Kuvaus</i>
T338427	Arvo-osuuslajin osinkotuottotapahtumat
T338428	Arvo-osuuslajin lainojen (JVK) tuottotapahtumat
T338429	Arvo-osuuslainojen verotaulu
T338430	Verollisten sijoitustilien korkotuottotapahtumat
T338431	Tilituottojen verotaulu
T338432	JVK-litteratiedot
T338433	SWIFT aputaulu
T338480	Tekniset numerot toimeksiantonumeron ja arkistointitunnuksen muodostamista varten
T3384CP	Checkpoint -taulu
T3384ER	SQL-virhe -taulu
T3384EV	Event -taulu
T3384PA	Parametritaulu

6 Tuotonmaksun liiketoimintaympäristö

Tässä kappaleessa käsitellään tuotonmaksua liiketoiminnan kannalta. Kappaleessa on käsitelty Tuotonmaksujärjestelmän käyttäjälle tarjoamia työkaluja (käyttöliittymä ja listat), sidosryhmiä ja prosessikuvauksia.

6.1 Käyttöliittymän työnkulut

Kuvassa 31 on kuvattu käyttöliittymän työnkulut. Suorakulmaisilla laatikoilla kuvatut elementit ovat näyttöjä, luetteloita tai ikkunoita. Näytöt ovat varsinaisia tehtävän/toiminnon mukaisia käyttöliittymä näkymiä (N4384xxx). Pyöreäkulmaiset tummennetut laatikot ovat funktio- eli toimintopainikkeita, joiden toiminto on kuvattu laatikon sisään tekstillä.



Kuva 31 Käyttöliittymän työnkulkukaavio.

Lunastus käyttöliittymällä tehtävät työnkulut ovat tällä hetkellä pääosin osinkoihin liittyviä ja jakaantuvat kolmeen päätoimenpiteeseen:

1. Tasmäytyspäivän osingonmaksu
2. Osingonmaksu jälkivaihdetuille arvo-osuuksille
3. Tiskilunastus konttoreissa

Käyttöliittymä on tehty alunperin pääosin kotimaisten osinkojen korjauksiin, joten pääkohdat koskevat myös ennen kaikkea kotimaista paperimuotoista ja arvo-osuusmuotoista tuotonmaksuprosessia, joita on käsitelty luvuissa 6.4.3 ja 6.4.4.

Täsmäytyspäivän osingonmaksu tehdään täsmäytysaikana, jolloin tehtävät korjaukset korjataan pelkästään tuottotapahtumiin eikä korjaus näy asiakkaalle.

Jälkivaihdetut arvopaperit ovat alunperin paperimuotoisia osakkeita, jotka on muutettu myöhemmin arvo-osuuksiksi. Osingonmaksu jälkivaihdetuille arvo-osuuksille muodostuvat automaattisesti jälkivaihtotapahtuman perusteella, joka tehdään asiakkaan tuodessa vanhan paperimuotoisen osakekirjan vaihdettavaksi arvo-osuudeksi. Poikkeuksena kuitenkin yhtiöt, joilla on ollut arvo-osuutena split tai rahastoanti. Näiden yhtiöiden osakkeille suoritetuille jälkivaihdoille tuotto maksetaan käyttöliittymällä vaihtokuukauden loppuun mennessä.

Tiskilunastus konttoreissa tehdään paperimuotoisten arvopapereiden lunastuksissa sekä keskitetysti pankin keskitetyssä yksikössä.

6.2 Tulosteet

Tulosteita on pankin sisäiseen käyttöön tarkoitettuja sekä suoraan asiakkaalle meneviä. Pankin sisäiseen käyttöön tarkoitettut tulosteet tulostetaan listoille ja asiakkaalle tulostettavat tulosteet lähetetään asiakkaalle. Asiakastulosteet ovat tulosteina sinänsä kriittisempiä kuin listat, koska asiakkaalle ei saa välittyä virheellistä tietoa.

6.2.1 Asiakastulosteet

Asiakastulosteet on tapa informoida asiakasta ja sisältävää tuotonmaksujen osalta tietoa asiakkaalle maksettuihin tuottoihin liittyen. Asiakastulosteet joko postitetaan tai lähetetään sähköisesti asiakkaalle.

Postitettavia asiakastulosteita ovat mm. kuukausittain tulostuva tiliote ja vuodenvaihdetuloste, vaikkakin tiliotteet voi halutessaan saada nykyään myös sähköisesti. Kuukausittain tulostuvalla tiliotteella näkyy kaikki asiakkaan tilitapahtumat, joiden mukana asiakkaalle maksetut tuotot. Vuodenvaihdetulosteelle tulostetaan etupäässä verottajaa varten olevaa tietoa ja siinä näkyy kootusti asiakkaalle kalenterivuoden aikana maksetut tuotot.

Sähköisesti lähetettäviä tulosteita ovat ns. SWIFT-sanomat, jotka lähetetään ulkomaisille asiakkaille tiedoksi tuotonmaksusta. SWIFT sanomat lähetetään institutionaalisille asiakkaille, joita ovat mm. ulkomaiset säilyttäjäpankit. Maksettavasta tuotosta lähetetään SWIFT sanoma MT551 ja maksetusta tuotosta lähetetään SWIFT sanoma MT554. Ulkomaisille institutionaalisille asiakkaille maksettavat tuotot ovat suuria, jonka vuoksi tuotonmaksuista saatava tieto on asiakkaalle erityisen tärkeää.

6.2.2 Listat

Listoja käytetään tuotonmaksujen tarkistamisessa liiketoiminnan työkaluna. Järjestelmässä listat ovat yksi työnkulkujen oleellisimpia osia. Kullekin työryhmälle tulostetaan tarpeelliset tiedot listoille, joista tarkistetaan tuotonmaksun oikeellisuus ja selvitetään mahdolliset virheet jatkokäsittelyä varten.

Tuotonmaksujärjestelmästä tulostetaan yhteensä n. 20 erilaista listaa. Listat ohjataan tulostumaan eri tulostimille tai Meritan pankin intranettiin tulosteselaukseen, josta listoja voi vapaasti käydä selaamassa ja tulostaa tarpeen mukaan omalle tulostimelleen. Tämän hetken tavoitteena on päästä kokonaan eroon paperimuotoisista listoista, jolloin listat voidaan siirtää keskitetysti yhteen paikkaan, tulosteselaukseen. Tulosteselauksesta listat ovat aina saatavilla ja tulostettavissa omalle tulostimelle.

Liitteessä 1 on lueteltu Tuotonmaksujärjestelmän tuottamat listat. Näiden lisäksi liiketoiminnan tuotonmaksuprosesseissa käytetään myös liittymäjärjestelmien tuottamia listoja, kuten erilaiset inventaariolistat. Inventaariolistat ovat Arvopapereiden hoito sovelluksen tuottamia listoja, joista näkyy tuotonmaksun kannalta oleellista tietoa.

6.3 Sidosryhmät

Sidosryhmät voivat olla sekä teknisiä että liiketoiminnallisia. Tässä työssä käsitellään lähemmin vain liiketoiminnalliset sidosryhmät. Teknisistä sidosryhmistä mainittakoon ATK-keskus, joka huolehtii järjestelmien toiminnasta sekä Fidenta, jossa toteutetaan suurin osa ohjelmista.

Liiketoiminnalliset sidosryhmät ovat järjestelmäalueeseen liittyviä erillisiä osa-alueita, joilla on oleellinen vaikutus siihen mitä Tuotonmaksujärjestelmässä käsitellään. Sidosryhmät voivat olla pankin ulkoisia tai sisäisiä. Kotimaisten ja ulkomaisten arvopapereiden käsittelyssä sidosryhmien rooli eroaa hieman toisistaan, joten ne käsitellään erillisinä kokonaisuuksina.

6.3.1 Tuotonmaksujärjestelmän käyttäjät

Järjestelmän prosessikuvaukset on tehty Lunastus käyttöliittymäsovelluksen käytön työnkulkujen mukaisiksi. Lunastus käyttöliittymän käyttäjät ovat konttoreissa ja Merita Pankki Oyj:n keskitetyissä yksiköissä.

Konttorit

Konttoreissa tehdään ns. tiskilunastuksia, eli paperimuotoisten arvopapereiden lunastuksia, joiden tuotonmaksua ei voida maksaa järjestelmän kautta ilman tuotonmaksuun liittyvää paperikuponkia. Konttoreissa korjataan myös saman kalenterikuukauden aikana väärin maksettuja konttorin omien asiakkaiden tuottoja.

Keskitetyt yksiköt

Keskitetyissä yksiköissä tehdään keskitetysti tuotonmaksujen korjauksia sekä joskus myös tiskilunastuksia. Kotimaiset tuotonmaksut tarkoittavat käsitteenä suomalaisten yhtiöiden maksamia tuottoja. Ulkomaiset tuotonmaksut tarkoittavat vastaavasti kaikkia tuottoja, jotka ulkomaalaiset yritykset maksavat asiakkaille.

Kotimaiset tuotonmaksut ovat joko arvo-osuusmuotoisien tai paperimuotoisten arvopapereiden tuotonmaksuja. Tuotonmaksujen keskitetty yksikkö jakaantuu myös tämän perusteella. Kotimaiset tuotonmaksut jakaantuvat myös kotimaisille ja ulkomaisille asiakkaille maksettaviin tuottoihin. Ulkomaisissa tuotonmaksuissa asiakkaalle maksetaan tuottoa asiakkaan Merita pankin arvo-osuustilillä olevan varjokirjanpidon mukaan kotimaiselle asiakkaalle.

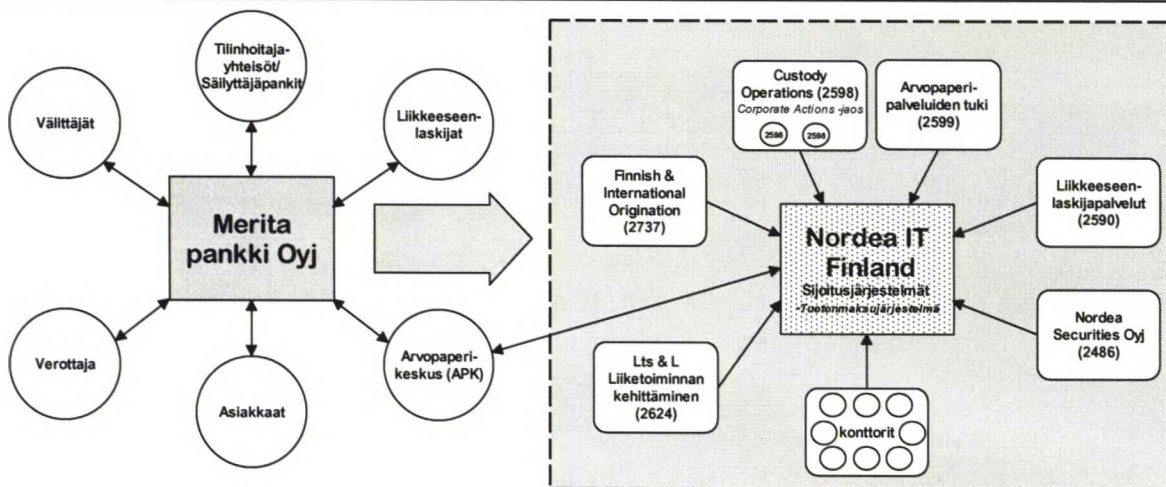
Taulukko 13 Tuotonmaksujärjestelmän toiminta eri yksiköissä/laskentapaikoilla.

<i>Laskentapaikka</i>	<i>Toiminta</i>
Konttorit	Kotimaiset tuotonmaksut: <ul style="list-style-type: none"> <i>kotimaisten paperimuotoisten tuottojen tuotonmaksu</i> Konttoritoimihenkilöt tekevät tiskilunastuksia Lunastus sovelluksella konttorin omille asiakkailleen. Konttoreissa voidaan tehdä tuotonmaksujen korjauksia vain saman kuukauden aikana omassa konttorissa tehtyihin tuottotapahtumiin.
2598 Custody Operations	Kotimaiset ao-tuotonmaksut: <ul style="list-style-type: none"> <i>kotimainen asiakas vs. kotimainen tuotonmaksu</i> Työryhmässä tehdään keskitetysti korjauksia kotimaisiin arvo-osuusmuotoisiin tuotonmaksuihin.
	Kotimaiset KV-tuotonmaksut (Dividends): <ul style="list-style-type: none"> <i>kotimainen tuotonmaksu ulkomaiselle asiakkaalle</i> Työryhmässä tehdään keskitetysti korjauksia ulkomaisille asiakkaille maksettaviin kotimaisiin tuotonmaksuihin.
	Ulkomaiset tuotonmaksut (Global Corporate Actions): <ul style="list-style-type: none"> <i>ulkomainen tuotonmaksu suomalaiselle asiakkaalle</i> Työryhmässä tehdään keskitetysti korjauksia kotimaisille asiakkaille maksettaviin ulkomaisiin tuotonmaksuihin.
	RM-tiimi: <ul style="list-style-type: none"> <i>Ao-muotoisten JVK-lainojen tuotonmaksu asiakkaalle</i> RM-tiimi maksaa keskitetysti APK:n erillisjärjestelmässä liikkeeseenlasketut arvo-osuusmuotoiset JVK tuotot manuaalisesti Lunastus sovelluksella.
2599 Vault (holvi)	Kotimaiset paperimuotoiset tuotonmaksut: <ul style="list-style-type: none"> <i>kotimainen asiakas vs. kotimainen tuotonmaksu</i> Jaoksessa tehdään keskitetysti korjauksia kotimaisiin paperimuotoisiin tuotonmaksuihin.

6.3.2 Kotimaiset arvopaperit

Kotimaisten arvopapereiden sidosryhmät on jaettu sisäisiin ja ulkoisiin. Ulkoiset sidosryhmät koostuvat tuotonmaksuissa olennaisena osana olevista ryhmistä, joilla on välillinen yhteys Merita pankin Tuotonmaksujärjestelmän tuotonmaksuihin. Yhteydenpito Tuotonmaksujärjestelmän ja ulkoisten sidosryhmien välillä hoidetaan pankin liiketoimintayksiköiden kanssa.

Sisäiset sidosryhmät koostuvat lähinnä pankin eri osastoista, osastojen sisäisistä jaoksista ja konttoreista, mitkä on jaettu eri laskentapaikkoihin. Tuotonmaksujärjestelmän tärkeimmät sisäiset sidosryhmät kotimaisiin tuotonmaksuihin liittyen ovat Custody Operations sekä Arvopaperipalveluiden tuki -osastot. Arvopaperipalveluiden tuki osastolla käsitellään kaikkien kotimaisten paperimuotoisten arvopapereiden tuotonmaksut. Custody Operations osastolla käsitellään keskitetysti kaikki muu tuotonmaksujen toiminnallinen käsittely, johon kuuluu kotimaiset arvo-osuusmuotoiset arvopaperit, sekä ulkomaiset arvopaperit. Konttoreissa palvellaan henkilöasiakasta lunastamalla kotimaisia paperimuotoisia arvopapereita. Muut sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät ovat tärkeitä lähinnä informaation kulun tai hallinnollisten tekijöiden kannalta.



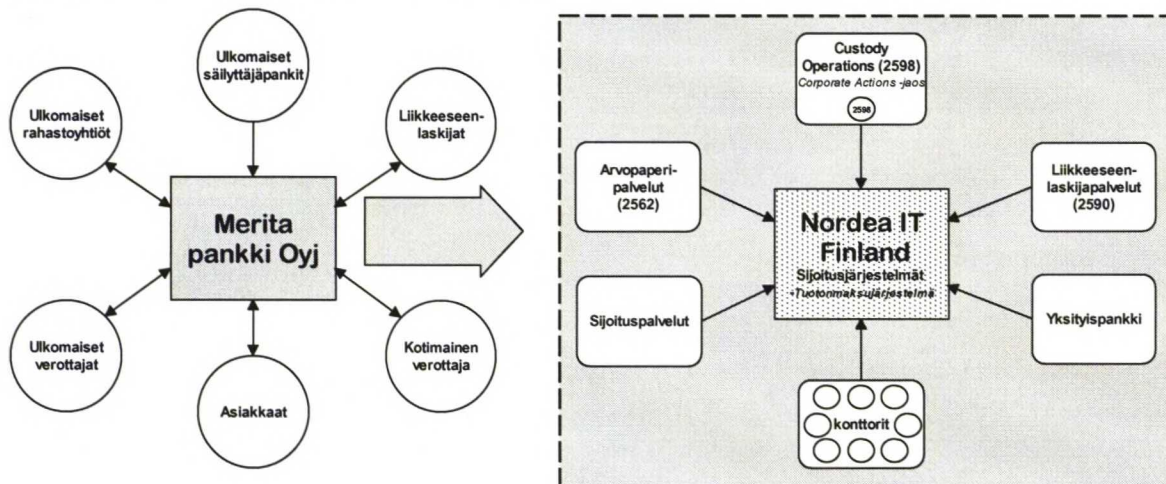
Kuva 32 Tuotonmaksujärjestelmän sidosryhmät kotimaisilla arvopapereilla.

Kuvassa 32 on kuvattu eri sidosryhmien riippuvuudet toisiinsa kotimaisten arvopapereiden tuotonmaksussa. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on kuvattu Merita pankin liiketoiminnan puoli ja sen tuotonmaksuihin liittyvät ulkoiset sidosryhmät sekä näiden väliset yhteydet. Oikeanpuoleisessa kuvassa on kuvattu Merita pankin liiketoiminnalliset tuotonmaksun sidosryhmät/osastot ja Tuotonmaksujärjestelmä sekä näiden väliset yhteydet.

Tuotonmaksujärjestelmään tuleva tieto kulkee ulkoisilta sidosryhmiltä Nordea IT:hen keskitetysti pääsääntöisesti Meritan eri liiketoimintayksiköiden kautta kuvan mukaisesti. Ainoastaan APK:sta pidetään suoraan yhteyttä Nordea IT:n Sijoitusjärjestelmät osastoon.

6.3.3 Ulkomaiset arvopaperit

Ulkomaisilla arvopapereilla sisäiset sidosryhmät säilyvät kotimaisiin arvopapereihin nähden lähes ennallaan, mutta niiden rooli on erilailla painottunut eri osastojen ja jaosten kesken. Keskeisin ero kotimaisiin arvopapereihin nähden Tuotonmaksujärjestelmän kannalta on, että ulkomaiset arvopaperit ovat säilytyksessä ulkomailla ja vain varjokirjanpidollisesti Merita pankin rekisterissä. Myöskään Arvopaperikeskus ei ole sidosryhmänä ulkomaisia arvopapereita käsiteltäessä. Ulkomaisten arvopapereiden sidosryhmät on kuvassa 33.



Kuva 33 Tuotonmaksujärjestelmän ulkoiset ja sisäiset sidosryhmät ulkomaisilla arvopapereilla.

6.4 Prosessikuvaukset

Prosessikuvaukset ovat yksi keskeisin osa esitutkimusta. Selkeästi kuvattujen prosessien avulla mahdollistetaan mahdollisimman tehokas nykyprosessien kehittäminen ja uudelleen-suunnittelu. Prosessikuvausten pohjalta voidaan myös tehdä myöhemmin määrittelyvaiheessa myös esimerkiksi käyttötapaukset, jotka ovat osa oliopohjaista ohjelmistosuunnittelua.

Tuotonmaksujen prosessit jakaantuvat liiketoimintaprosesseihin sekä järjestelmän prosesseihin. Liiketoimintaprosessit määräytyvät liiketoiminnan työnkulkujen mukaan ja ovat asiakkaalle tehtäviä lisäarvoa tuottavia prosesseja. Järjestelmän prosessit jakaantuvat tuotonmaksun eräprosesseihin ja käyttöliittymäprosesseihin, joita kuvataan tässä työssä yleisellä tasolla yhtenä ydinprosessina, tuotonmaksuna. Tässä kappaleessa kuvatut prosessit ovat liiketoimintaprosesseja.

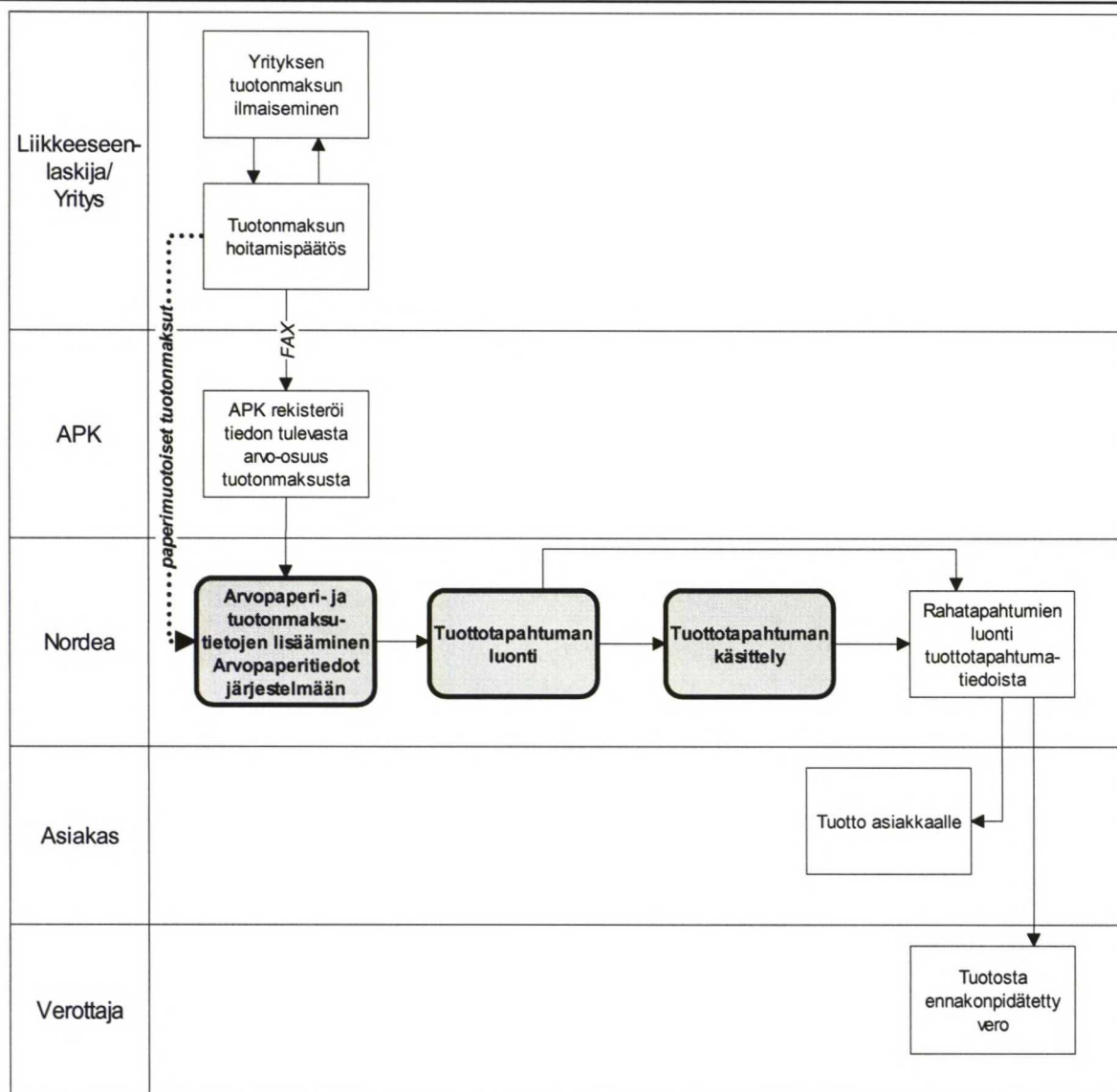
Tuotonmaksun ydinprosessi jakaantuu aliprosesseihin, jotka taas jakaantuvat yksityiskohtaisempiin liiketoiminnan työprosesseihin järjestelmässä. Näiden lisäksi on olemassa ns. tukiprosesseja, joita ei tässä kuvata yksityiskohtaisemmin.

Tuotonmaksut jakaantuvat myös sekä sisäisiin että ulkoisiin prosesseihin. Sisäiset prosessit ovat eri konttoreissa sekä pankin keskitetyissä yksiköissä tehtyjä tuotonmaksuja tai tehtyjen tuotonmaksujen korjauksia. Ulkoiset prosessit ovat tuotonmaksuista välitettäviä tietoja ulkoisiin sidosryhmiin, jotka toimivat käytännössä pankin muiden järjestelmien kanssa yhteistyössä.

JVK ja osinkotuottojen lisäksi maksetaan tilituottoja ja rahastotuottoja. Tilituotot ja rahastotuotot tallennetaan samaan tuotonmaksutietokantaan kuten muutkin tuotot, mutta niiden maksamiseen on olemassa omat sovellukset, jonka takia tili- ja rahastotuotonmaksua ja niiden prosesseja ei käsitellä tässä yhteydessä.

6.4.1 Ydinprosessi

Tuotonmaksun ydinprosessi koostuu yritysten sijoittajille maksamista tuotonmaksuista. Ydinprosessissa on samaan kuvaan kuvattu yleisellä tasolla sekä joukkovelkakirjalainojen (JVK) tuotonmaksu että osakkeiden tuoton- eli osingonmaksu. Arvo-osuus- ja paperimuotoiset tuotonmaksut on myös kuvattu samaan ydinprosessiin. Ydinprosessissa kuvataan yleisellä tasolla tuotonmaksun eteneminen päätöksestä toteutukseen. Tässä vaiheessa JVK- ja osaketuotonmaksut käsitellään samassa ydinprosessissa, vaikka itse aliprosessit eroavatkin toisistaan. Ydinprosessissa on kuvattu tuotonmaksussa keskeisesti mukana olevat pankin ulkoiset sidosryhmät.



Kuva 34 Tuotonmaksun ydinprosessi.

Tuotonmaksuprosessi käynnistyy kun yritys päättää maksaa tuottoa. Yhtiökokous päättää tarkemmin tuotonmaksunperiaatteista ja -tiedoista. Kun yhtiökokous on pidetty, ilmoitetaan arvopaperikeskukseen (APK) tiedot tulevasta arvo-osuusmuotoisesta tuotonmaksusta. Arvo-osuusmuotoisista tuotonmaksuista tieto kulkee aina APK:n kautta. Paperimuotoisista tuotonmaksuista ei ilmoiteta arvopaperikeskukseen, koska paperimuotoiset arvopaperit eivät ole keskitetyn rekisterin piirissä. Mm. kaikki ulkomaiset arvopaperit käsitellään Merita pankin järjestelmissä paperimuotoisina.

Kun tieto tuotonmaksusta tulee Merita pankkiin syötetään tuotonmaksun tiedot Arvopaperitiedot -järjestelmään. Tuottotapahtumat luodaan eräajossa Arvopaperitiedot -järjestelmään syötettyjen tietojen mukaisesti. Osaketuottotapahtumia voidaan käsitellä tarvittaessa ennen maksupäivää ns. täsmäytysaikana. Rahatapahtumien luonnissa asiakkaalle maksetaan tilille rahaa luodun tai korjatun tuottotapahtuman mukaisesti.

Tuottotapahtumien luonti prosessi on Arvopapereiden hoito -järjestelmässä eräpuolella tapahtuva automaattinen prosessi, mutta tuotot voidaan maksaa tarvittaessa asiakkaalle

myös Lunastus käyttöliittymän avulla manuaalisesti. Manuaalisesta käyttöliittymä lunastuksesta on kerrottu luvussa 5.6.

Tuotonmaksun yhteydessä asiakkaalta peritään useimmiten myös veroa maksetusta tuotosta. Asiakkaalta pidätetään maksettavasta tuotosta veroprosentin määräämä ennakonpidätys tai lähdevero tuotonmaksun yhteydessä, jonka pankki maksaa verottajalle keskitetysti.

Ydinprosessi kuvasta puuttuu ulkoisista sidosryhmistä välittäjä, muut tilinhoitajayhteisöt sekä ulkomaiset verottajat, rahastoyhtiöt ja säilyttäjäpankit. Näillä ei ole suoranaista yhteyttä Merita pankin Tuotonmaksujärjestelmään, jonka vuoksi ne on jätetty ulkopuolelle ydinprosessin kuvauksesta.

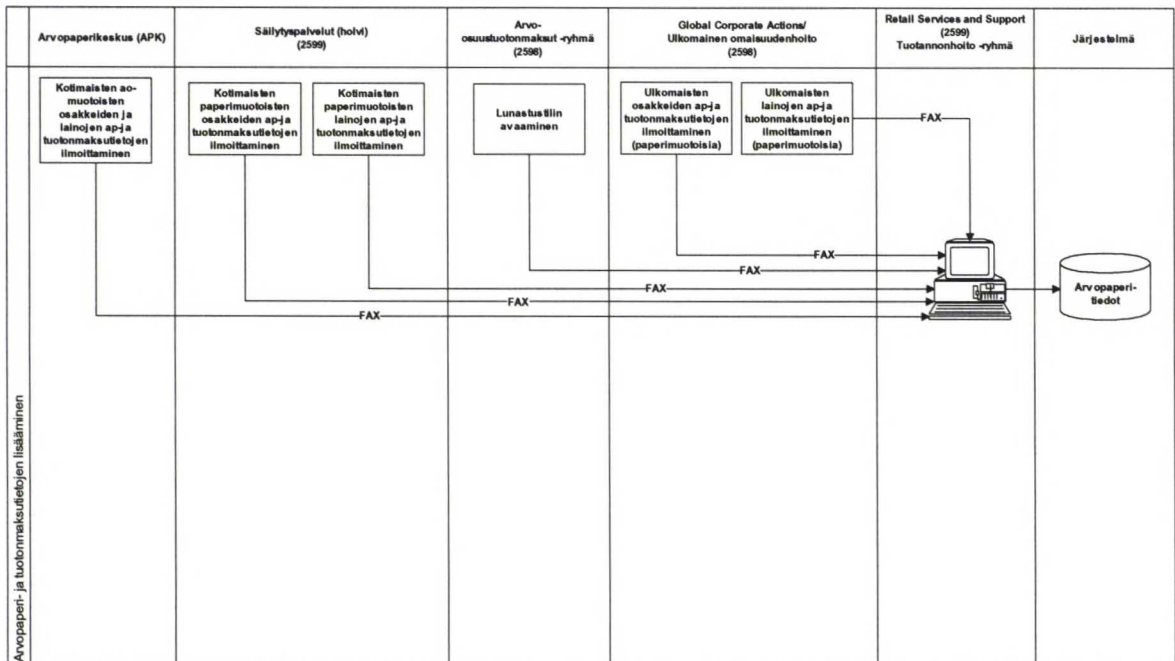
Paperimuotoisten arvopapereiden tuotonmaksussa Merita tai muu tilinhoitajayhteisö hoitaa tuotonmaksun asiakkaalle yhtiön puolesta oman tuotonmaksujärjestelmän kautta. Jos kyseessä on erittäin pienimuotoinen tuotonmaksu, ei tuotonmaksuun tarvita välttämättä erillistä järjestelmää, vaan yritys voi hoitaa tuotonmaksun itsenäisesti.

6.4.2 Aliprosessit

Tuotonmaksujen aliprosessit ovat ”arvopaperi- ja tuotonmaksutietojen lisääminen”, ”tuottotapahtuman luonti” sekä ”tuottotapahtuman käsittely”.

Arvopaperi- ja tuotonmaksutietojen lisääminen

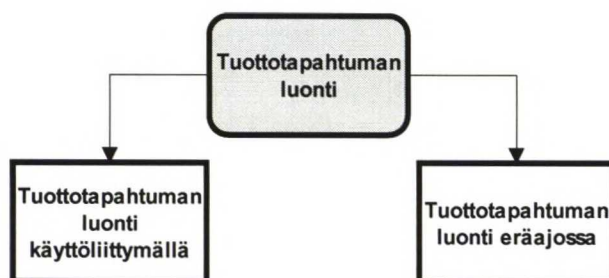
Tuotannonhoito -ryhmässä päivitetään Arvopaperitiedot -järjestelmään keskitetysti kaikki arvopapereihin liittyvät tiedot. Kotimaisten arvo-osuus, paperimuotoisten arvopaperien sekä ulkomaisten arvopaperien tuotonmaksu hoidetaan eri paikoissa, joista tuotonmaksun tiedot välitetään tuotannonhoito -ryhmään eri paikoista. Tuotannonhoito -ryhmä on osa Retail Services and Support -jaosta. Kuvassa 35 näkyy arvopaperi- ja tuotonmaksutietojen lisäämisen prosessit Arvopaperitiedot -järjestelmään.



Kuva 35 Arvopaperi- ja tuotonmaksutietojen lisääminen Arvopaperitiedot -järjestelmään.

Tuottotapahtuman luonti

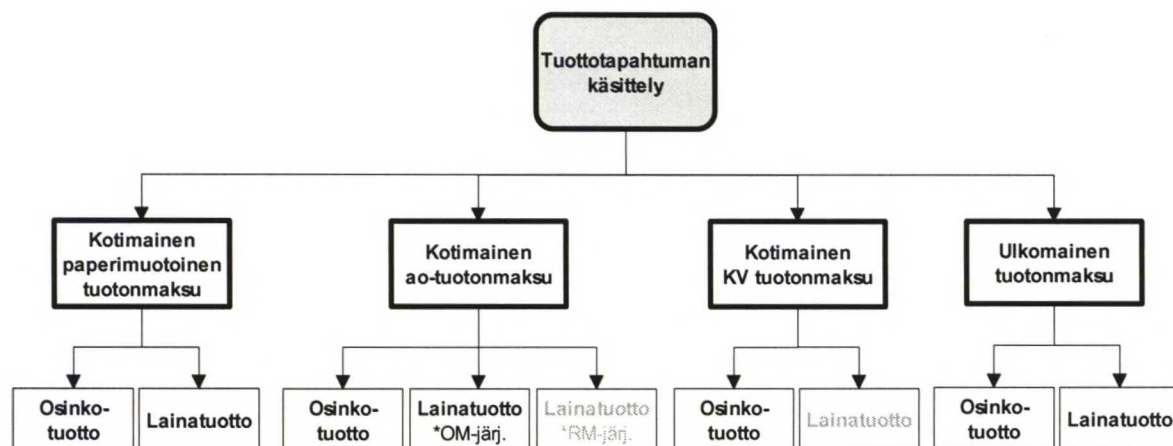
Tuottotapahtuman luonti voidaan tehdä joko automatisoidusti eräohjelmilla tai sitten manuaalisesti Lunastus käyttöliittymäsovelluksella, joten Tuottotapahtuman luonti -aliprosessi jakaantuu kahteen prosessiin: automaattiseen eräajoprosessiin ja käyttöliittymäprosessiin. Automaattisesti ajastettuina luodut tuottotapahtumat luodaan Arvopapereiden hoito - tietojärjestelmän eräohjelmilla, kun käyttöliittymällä luotavat tuottotapahtumat luodaan Tuotonmaksujärjestelmän ohjelmilla tosiaikaisesti. Molemmat prosessit ovat järjestelmäprosesseja, joten niistä on kerrottu enemmän luvuissa 5.5 ja 5.6.



Kuva 36 Tuottotapahtuman luonti aliprosessi.

Tuottotapahtuman käsittely

Tuottotapahtuman käsittely - aliprosessissa on kuvattu erityyppisten tuotonmaksujen liiketoimintaprosessit. Liiketoimintaprosessit koostuvat arvo-osuusmuotoisten ja paperimuotoisten, kotimaisten ja ulkomaisten sekä osinko ja lainatuottojen erilaisista työprosesseista.

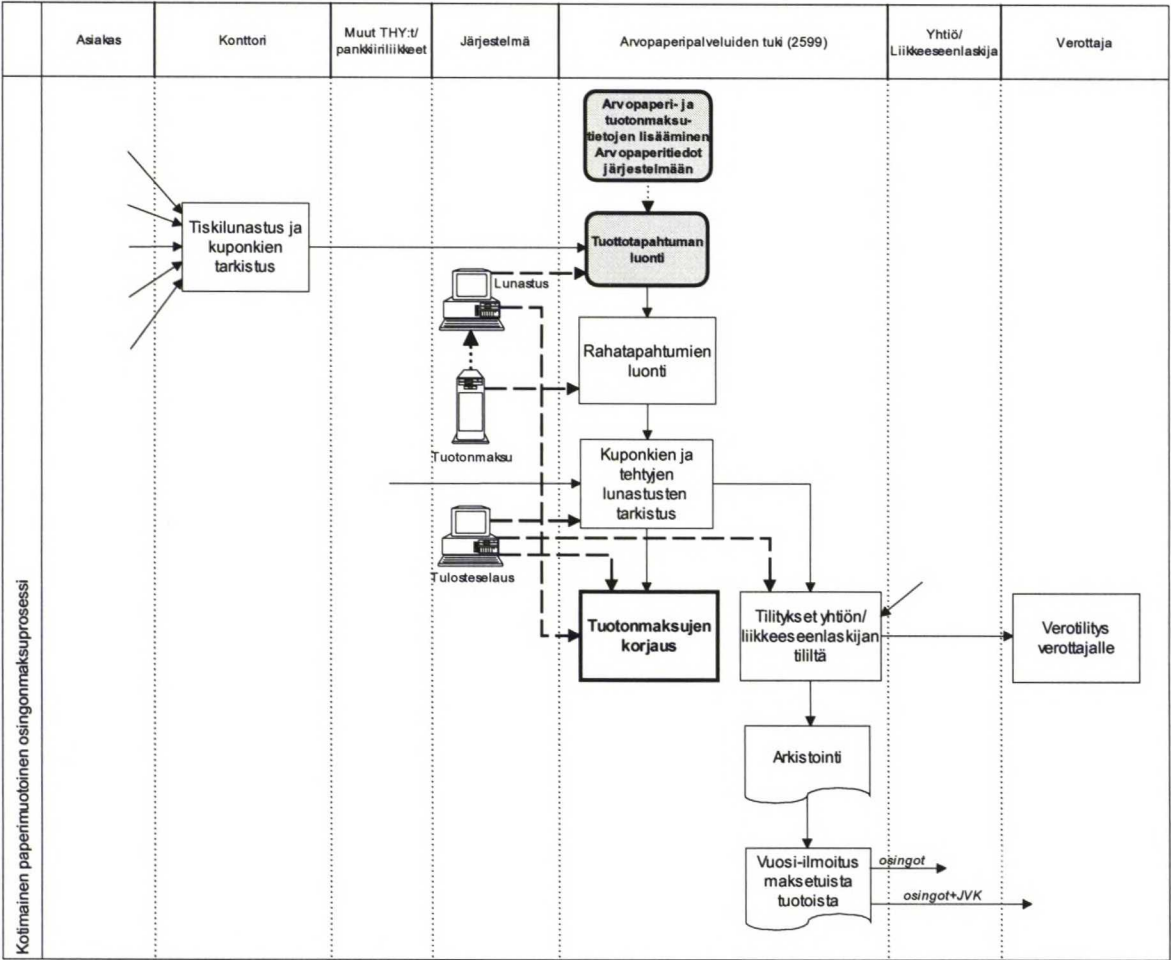


Kuva 37 Tuotonmaksun käsittely aliprosessi.

Tuottotapahtuman käsittely aliprosessi jakaantuu erilaisiin liiketoimintaprosesseihin, joista on kerrottu lisää luvuissa 6.4.3-6.4.6. Liiketoimintaprosesseista on kuvattu kaikki paitsi Lainatuotto RM-järjestelmässä ja Lainatuotto kotimaaisessa KV tuotonmaksussa.

6.4.3 Kotimainen paperimuotoinen tuotonmaksuprosessi

Kotimaiset paperimuotoiset tuotonmaksut maksetaan fyysisistä arvopapereista ("kupongeista"). Nordean säilyttäjäasiakkaiden arvopaperit säilytetään pankin holvissa Suomessa. Paperimuotoiset tuotonmaksut koostuvat paperimuotoisten osakkeiden osingonmaksuista sekä paperimuotoisten JVK lainojen tuotonmaksuista, joita ovat lainojen korot ja lyhennykset. Säilyttäjäasiakkaiden tuotonmaksu hoidetaan automaattisesti järjestelmän kautta. Muiden pankkien ja pankkiiriliikkeiden asiakkaiden kotimaiset paperimuotoiset tuotonmaksut, missä lunastuspaikkana on Nordea, hoidetaan keskitetysti Arvopaperipalveluiden tuki osastolla. Konttoreissa maksetaan tiskiasiakkaiden paperimuotoisten arvopapereiden tuottoja, mutta korjauksia konttorissa voidaan tehdä ainoastaan saman kalenterikuukauden aikana oman konttorin korjattaviin tapahtumiin.



Kuva 38 Kotimainen paperimuotoinen tuotonmaksuprosessi

Kotimainen paperimuotoinen tuotonmaksuprosessi alkaa osinko- ja JVK lainakuponkien lunastuksesta, mikä hoidetaan joko konttorissa tai Arvopaperipalv.tuki-osastolla. Konttori-toimihenkilöt tekevät lunastuksen ja tarkistavat lunastuksen oikeellisuuden. Tämän jälkeen kaikki lunastetut kupongit lähetetään keskitettyyn yksikköön Arvopaperipalveluiden tuki jaokseen ("holviin"), jossa tehdyt lunastukset tarkistetaan vielä kertaalleen ja korjataan mahdolliset tapahtuneet virheet täsmäyttämällä maksettut tuotot ja tuotonmaksulistat. Rahat tilitetään osingoissa yhtiöltä ja lainoissa liikkeeseenlaskijalta. Verot tilitetään kerran kuussa verottajalle. Tämän jälkeen lopullisesti lunastetut kupongit arkistoidaan 10 vuo-

deksi kirjanpitolain mukaisesti. Lunastamattomia kuponkeja voidaan lunastaa 5 vuotta maksupäivästä eteenpäin, jonka jälkeen asiakas asiakkaalle maksettava tuotto vanhenee. Vain poikkeustapauksissa yhtiön tai liikkeeseenlaskijan kanssa tehdyllä erillisellä sopimuksella tuotot maksetaan 5 vuoden jälkeenkin. Nordean omat lainat ja osingot ovat Nordean asiakkaan lunastettavissa ikuisesti.

Kotimainen paperimuotoinen tuotonmaksuprosessi on piirretty sekä osinkojen että lainojen osalta kuvaan 38, vaikka prosesseissa on pieniä vivahte-eroja. Kaikkien osinkojen tuotonmaksuprosessi on samanlainen, mutta lainat voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

1. Valtion lainat, joista tilitys ja katupyntö Valtiokonttorilta tehdään päivittäin lunastusten mukaan. Lainan erääntyessä ja sen jälkeen tarpeellisen ajan verran veloitetaan Valtiokonttorista myös saman päivän aikana tehtyjä lunastuksia, jotta vältettäisiin mahdolliset korkotappiot rahojen lojuessa pankkipäivän yli tilillä.
2. Lainat, joista rahat veloitetaan liikkeeseenlaskijalta eräpäivänä koko pääomalle ja hyvitetään lainan hoitotilille, josta lunastusjärjestelmä maksaa ne aina lunastuksen tapahduttua. Nordean omat lainat kuuluvat myös tähän ryhmään, mutta niissä rahoja ei tarvitse erikseen tilittää.
3. Lainat, joista rahat veloitetaan liikkeeseenlaskijalta tehtyjä lunastuksia vastaan.

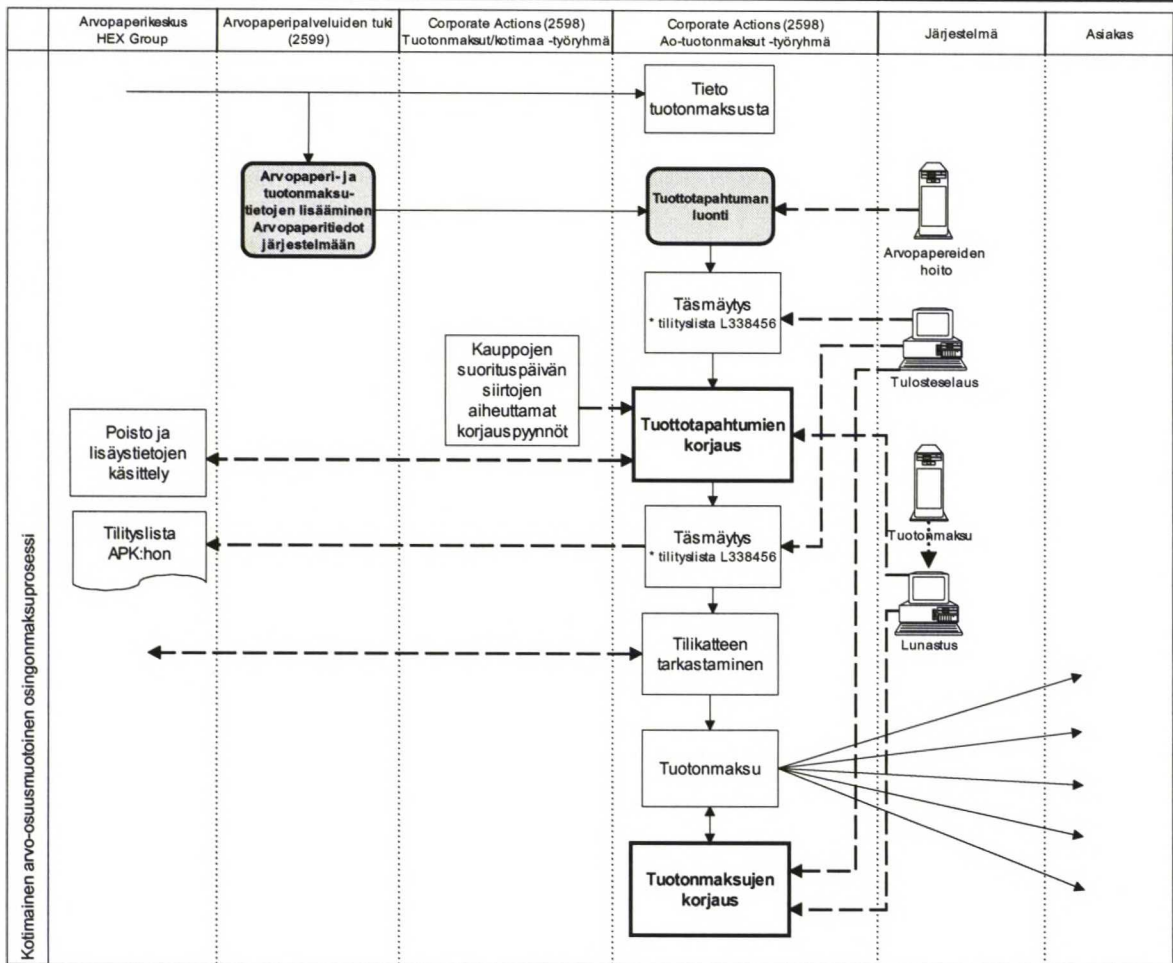
Järjestelmän osalta prosessissa käytetään Lunastus sovellusta lunastusten korjauksiin, tulosteselausta listojen selaamiseen, Ottolainauskysely sovellusta asiakkaan tilitietojen kyseelyyn, Toimitettavien tilit sovellusta pankin välitilin seuraamiseen, Arvopapereiden hoito -sovelluksella tarkistetaan asiakkaan arvopaperiomaisuus, Nora sovelluksella tehdään kuitti tilitystä varten, joka tilitetään Kassa sovelluksella asiakkaan tililtä pankin tuotonmaksutilille. Lisäksi Pääteyhteydellä tehdään listatilauksen päivitys, ja tilataan lista faksilla ATK-keskuksesta.

6.4.4 *Kotimainen arvo-osuusmuotoinen tuotonmaksuprosessi*

Kotimaiset arvo-osuus tuotonmaksut kattavat tällä hetkellä suurimman osan tuotonmaksuista ja ne hoidetaan arvo-osuuksina olevista osakkeista ja lainoista. Merita pankin Tuotonmaksujärjestelmä on alunperin nimenomaan kotimaisten arvo-osuusmuotoisten tuotonmaksujen tarpeisiin. Arvo-osuus tuotonmaksut ovat teknisesti Meritan järjestelmässä aina kotimaisten yritysten maksamia tuottoja. Korjauksia, poistoja ja uusia lunastuksia, voidaan tehdä ainoastaan Custody Operations osastolla (Corporate Actions -jaos), jossa korjaukset tehdään Lunastus sovelluksella Ao-tuotonmaksut -ryhmässä.

Arvo-osuusmuotoinen osingonmaksuprosessi

Kotimainen arvo-osuusmuotoinen osinkojen tuotonmaksuprosessi koostuu automaattisesti luoduista tuotoista ja niiden korjauksista (poistot ja uudet lunastukset). Osinkojen korjausprosessi jakaantuu kahteen osaan: täsmäytysajan korjaukseen sekä maksupäivän jälkeiseen korjausprosessiin. Täsmäytysaikana tehdyissä korjauksissa ei liiku raha, joten kaikki korjaukset pyritään tekemään silloin.



Kuva 39 Kotimainen arvo-osuusmuotoinen osingonmaksuprosessi.

Yhtiö ilmoittaa Arvopaperikeskukselle (APK) osingonjakotiedot, jotka välitetään Ao-tuotonmaksut työryhmään, josta tiedot faksataan edelleen Arvopaperipalveluiden tuki jaokseen päivitettäväksi Meritan järjestelmään. Yhtiökokouksen jälkeen APK vahvistaa vielä osingonmaksutiedot Meritaan.

Tuottotapahtumat luodaan täsmäytyspäivän illan tilanteesta asiakkaan arvo-osuustilille. Täsmäytyspäivän seuraavana aamuna tulostetaan tilityslista, jonka perusteella täsmäytetään tuottotapahtumat täsmäyteään. Täsmäytyksen perusteella tehdään täsmäytysaikana mahdolliset tuottotapahtumien korjaukset (poistot/lisäykset) Ao-tuotonmaksut -työryhmässä. Poistoja saa tehdä täsmäytysaikana ja lisäyksiä tehdään, kun lisäyslupa APK:lta on saatu. Lähdeverojen aiheuttamat korjaukset voidaan tehdä ilman APK:n lupaa, mikäli arvo-osuuksien kappalemäärä ei muutu.

Maksupäivää edeltävänä päivänä tulostuu täsmäytysaikana tehdyillä korjauksilla päivitetty tilityslista täsmäytyspäivän osingonmaksusta, joka täsmäytetään aikaisemmin saatuun tilityslistaan. Tilityslista faxataan APK:lle maksupäivää edeltävän päivän aamuna klo 10:00 mennessä.

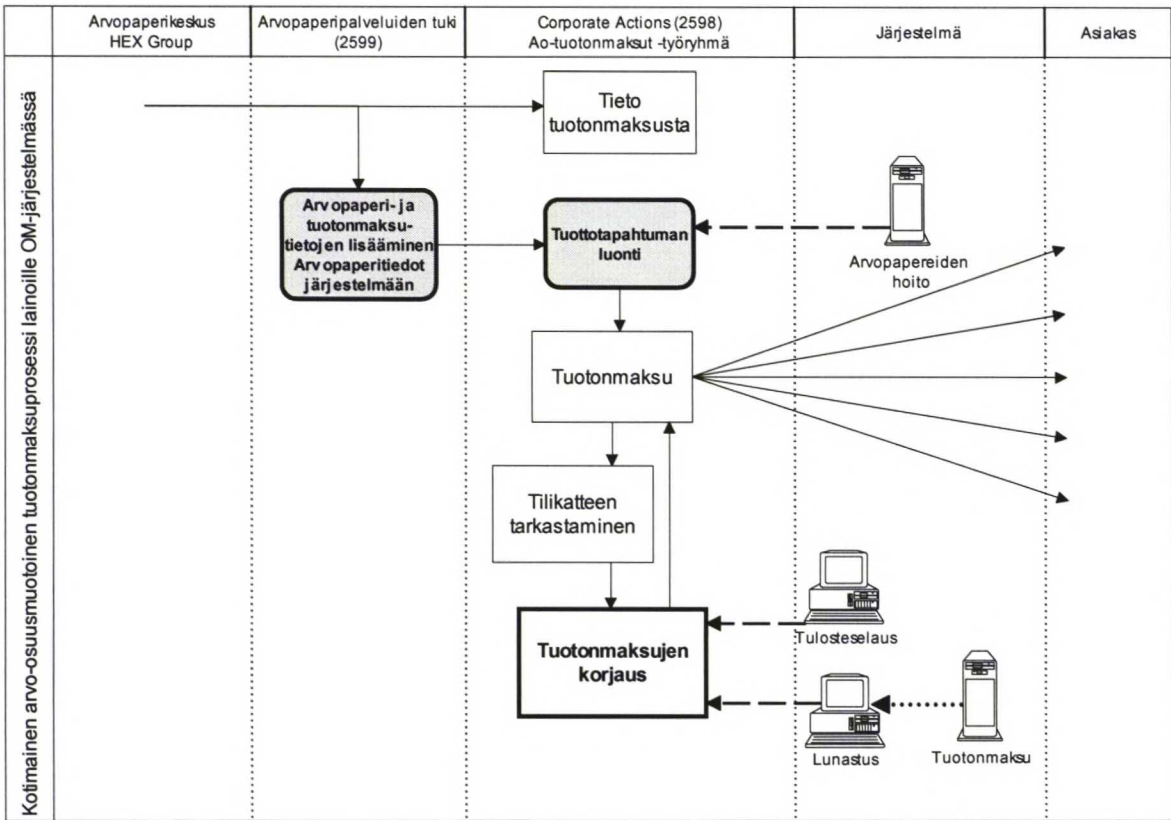
Tuotonmaksun kate saadaan yhtiöltä maksupäivää edeltävänä päivänä klo 13:00 mennessä tilityslistassa ilmoitetulle yhtiökohtaiselle osinkotilille. Mikäli kate ei ole määräaikaan mennessä tilillä otetaan yhteys APK:hon. Osingoista kirjataan rahatapahtumat asiakkaiden tileille osingonjaon maksupäivän aamuna.

Maksukuukautta seuraavan kuukauden ensimmäinen päivä tulostetaan tilityslista yhtiön täsmäytyspäivän osingoista. Tilityslista on päivittynyt kaikilla kuukauden aikana tehdyillä korjauksilla. Tilityslista täsmäytetään aikaisemman tilityslistan ja tehtyjen korjausten kanssa; myös yhtiökohtainen osingonmaksutili täsmäytetään. APK:hon lähetetään yhteenveto maksupäivän jälkeen tehdyistä tapahtumista sekä katepyyntö mahdollisesta lisäkatteesta tai palautettavasta katteesta. Jos täsmäytyspäivän osinkoihin tulee vielä tilityksen jälkeen korjauksia, tehdään APK:lle uusi tilitys seuraavan kuukauden alussa.

Arvo-osuusmuotoisten joukkovelkakirja (JVK) lainojen tuotonmaksuprosessi

Arvo-osuusmuotoisia joukkolainoja on laskettu liikkeeseen Suomen Arvopaperikeskuksen (APK) OM-arvo-osuusjärjestelmässä ja rahamarkkinainstrumenttien RM-järjestelmässä. RM-järjestelmässä liikkeeseenlasketut lainat hoidetaan manuaalisesti, sillä lasketaan liikkeelle vuosittain hyvin vähän. Arvo-osuusmuotoisten lainojen tuotonmaksuprosessi koostuukin pääosin OM-järjestelmässä maksetuista lainoista. Muuten tuotonmaksuprosessi on samanlainen molemmissa järjestelmissä.

Kotimainen arvo-osuusmuotoinen lainojen tuotonmaksuprosessi koostuu automaattisesti luoduista arvo-osuus tuotoista ja paperimuotoisista tiskilunastuksista. Lainatapahtumien tuottotapahtumat luodaan maksupäivän iltana, joten käytännössä lainatapahtumien mahdollinen korjaus tehdään aina maksutapahtuman jälkeen kun tuotto on jo maksettu asiakkaalle.



Kuva 40 Kotimainen arvo-osuus tuotonmaksuprosessi.

APK välittää joukkolainan perustiedot Ao-tuotonmaksut työryhmään, josta tiedot faksataan edelleen Arvopaperipalveluiden tuki jaokseen päivitettäväksi Meritan järjestelmään. Rekis-

terin eräpäivää edeltävän illan täsmäävän tilanteen mukaan muodostuvat tuottotapahtumat, jotka välitetään edelleen APK:hon. Tuottotapahtumien luonnin yhteydessä muodostuu tilityslista.

Maksatusajo käynnistyy automaattisesti maksupäivänä aamuyöllä ja tuotot ovat asiakkaiden tileillä maksupäivän aamuna. Asiakas saa tiedon maksusta arvopaperiotteella, arvosuustilin hoitotilin tiliotteella ja vuodenvaihteen raportilla.

Liikkeeseenlaskija/tilipankki toimittaa katteen bruttomääräisenä pikasiirrot -välitilille eräpäivän aamuna. Ao-tuotonmaksut ryhmässä valvotaan katteen saapuminen sekä katteen riittävyys tilityslistan tietojen perusteella. Kate siirretään lainakohtaiselle lunastustilille (55-tili).

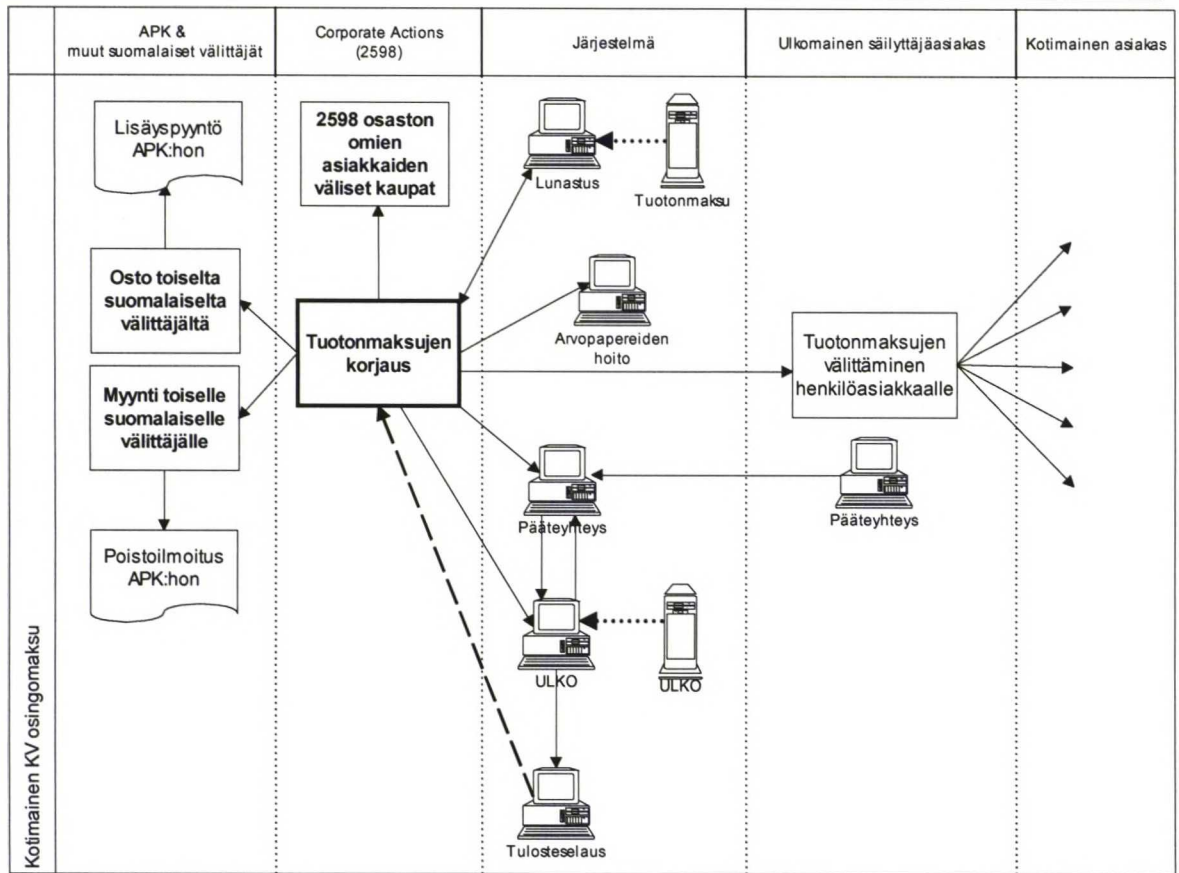
Maksatuksen ja mahdollisten korjausten jälkeen lainan lunastustilille jää saldona tuotonmaksujen yhteydessä ennakonpidätetyt verojen maksuun tarvittavat varat. Kuukauden vaihteen jälkeen muodostuu tilityslista, jossa on huomioitu mahdolliset korjaukset. Listan perusteella Ao-tuotonmaksut -työryhmä maksaa verot lainan liikkeeseenlaskijan kotipaikan lääninveroviraston tilille maksukuukautta seuraavan kuukauden 10. päivään mennessä. Vuosi-ilmoitusaineisto toimitetaan verottajalle vuodenvaihteen jälkeen. Ennakonpidätyksen alaisesta korosta annetaan asiakaskohtainen erittely konekielisesti maksuvuotta seuraavan kalenterivuoden tammikuun loppuun mennessä. Tuotannonhoito hoitaa aineiston suorasiirron verottajalle. Rajoitetusti verovelvolliset (yritykset yms.) koronsaajat ilmoitetaan konekielisesti suorasiirtona tammikuun loppuun mennessä.

APK välittää tilinhoitajayhteisölle voimassa olevaan hinnastoon perustuvan tehtäväpalkkion jälkikäteen. Palkkio maksetaan osingonmaksun palkkiotilille, josta Ao-tuotonmaksut -ryhmä siirtää sen JVK-lunastuksien palkkiotilille. Palkkiota ei makseta RM-järjestelmässä olevien joukkolainojen tuotonmaksun hoitamisesta.

6.4.5 *Kotimainen KV tuotonmaksuprosessi*

Kotimaiset KV tuotonmaksut ovat suomalaisten yritysten maksamia osinkoja sekä JVK-lainatuottoja ulkomaisille eli kansainvälisille (KV) asiakkaille. Asiakkaat ovat ulkomaisia institutionaalisia asiakkaita, esimerkiksi ulkomainen säilyttäjäpankki. Säilyttäjäasiakkaat välittävät tuotot edelleen omille asiakkailleen kotimaassaan. Tuotonmaksujen korjaukset johtuvat pääosin selviytymättömistä kaupoista, joten prosessi koskee vain osinkotuottoja. Tässä luvussa käsitellään vain kotimaista KV osingonmaksuprosessia.

KV osingonmaksut ovat kasvaneet viime vuosina räjähdysmäisesti ulkomaisten asiakkaiden suomalaisiin yhtiöihin kiinnostuksen myötä. Näinpä myös osingonmaksu ulkomaisille asiakkaille liikkuu yhä suuremmissa suurissa summissa ja asettaa Tuotonmaksujärjestelmälle haasteita. Kotimainen KV osingonmaksuprosessi koostuu tuotonmaksujen korjauksista, jotka hoidetaan Custody Operations osaston Corporate Action jaoksessa.



Kuva 41 Kotimainen KV osingonmaksuprosessi.

Kuvassa 41 on kuvattu pääpiirteissään kotimainen KV osingonmaksuprosessi. Tuotonmaksujen korjaus työprosessia ei kuvata tässä tarkemmin.

Korjausprosessi liittyy osakkeiden kaupankäyntiin ja keskeneräisiin selviytymättömiin kauppoihin. Selviytymätön kauppa tarkoittaa sitä, että ostaja tai myyjä on antanut osto-/myyntitoimeksiannon, mutta kauppaa ei ole vielä suoriutunut täsmäytyspäivään mennessä vastakkaisella myynti/ostotoimeksiannolla ja selviytyy vasta täsmäytyspäivän jälkeen. Korjausprosessi koostuu kolmen erityyppisen osakekaupan korjauksista:

- 2598 osaston omien asiakkaiden väliset kaupat (ulkomainen välittäjä)
- 2598 osaston asiakkaan osakemyynti toiselle suomalaiselle välittäjälle
- 2598 osaston asiakkaan osakeosto toiselta suomalaiselta välittäjältä

Kotimainen KV osingonmaksuprosessissa olennaisena osana on ULKO järjestelmä (Ulkomaiset toimeksiannot). ULKO ei ole Tuotonmaksujärjestelmän liittymäjärjestelmä, mikä on prosessin suurin ero verrattuna muihin tuotonmaksun liiketoimintaprosesseihin.

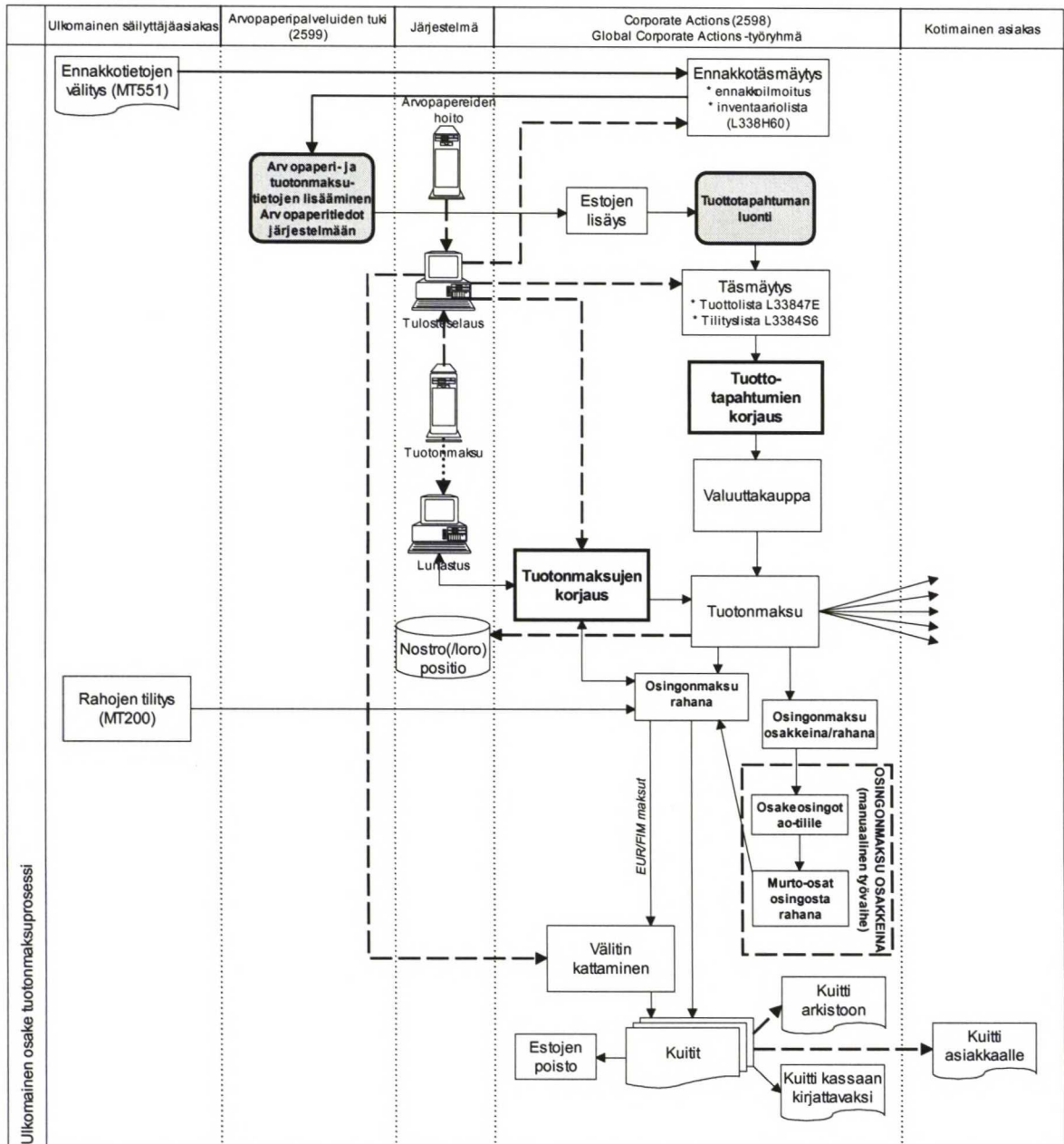
6.4.6 Ulkomainen tuotonmaksuprosessi

Ulkomainen tuotonmaksu koostuu ulkomaisten yritysten suomalaisille asiakkailleen maksamista tuotoista arvopapereille, jotka ovat säilytyksessä Meritan rekisterissä. Ulkomaiset arvopaperit käsitellään teknisesti Meritan järjestelmässä aina paperimuotoisina.

Ulkomainen tuotonmaksu yleistyy vauhdilla ulkomaisten arvopapereiden kaupankäynnin helpottuessa. Ulkomainen tuotonmaksu käsittää sekä osinkojen että lainojen tuotonmaksut ja ne hoidetaan Custody Service osaston Corporate Action jaoksen Global Securities Corporate Actions -työryhmässä.

Ulkomainen osake tuotonmaksuprosessi

Ulkomaiset yritykset maksavat osinkoa osakkeenomistajilleen kuten kotimaisetkin yritykset ja ulkomaisen osakeomistuksen määrä on Suomessa kasvussa, mikä aiheuttaa myös järjestelmille kehitysvaatimuksia.



Kuva 42 Ulkomainen osake tuotonmaksuprosessi.

Ulkomaisesta osingonmaksusta tulee ennakkoilmoitus ulkomaiselta säilyttäjäasiakkaalta eli alisäilyttäjältä SWIFT sanomalla (MT551) Global Corporate Actions työryhmään. Järjestelmästä tilataan inventaariolista, joka täsmäytetään täsmäytyspäivän mukaisesti ulkomailta tulleen ennakkoilmoituksen kanssa.

Arvopaperipalveluiden tuki jaokseen välitetään faxilla järjestelmään syötettäväksi osingonmaksutiedot, joiden perusteella luodaan asiakkaille tuottotapahtumat. Ennen tuottota-

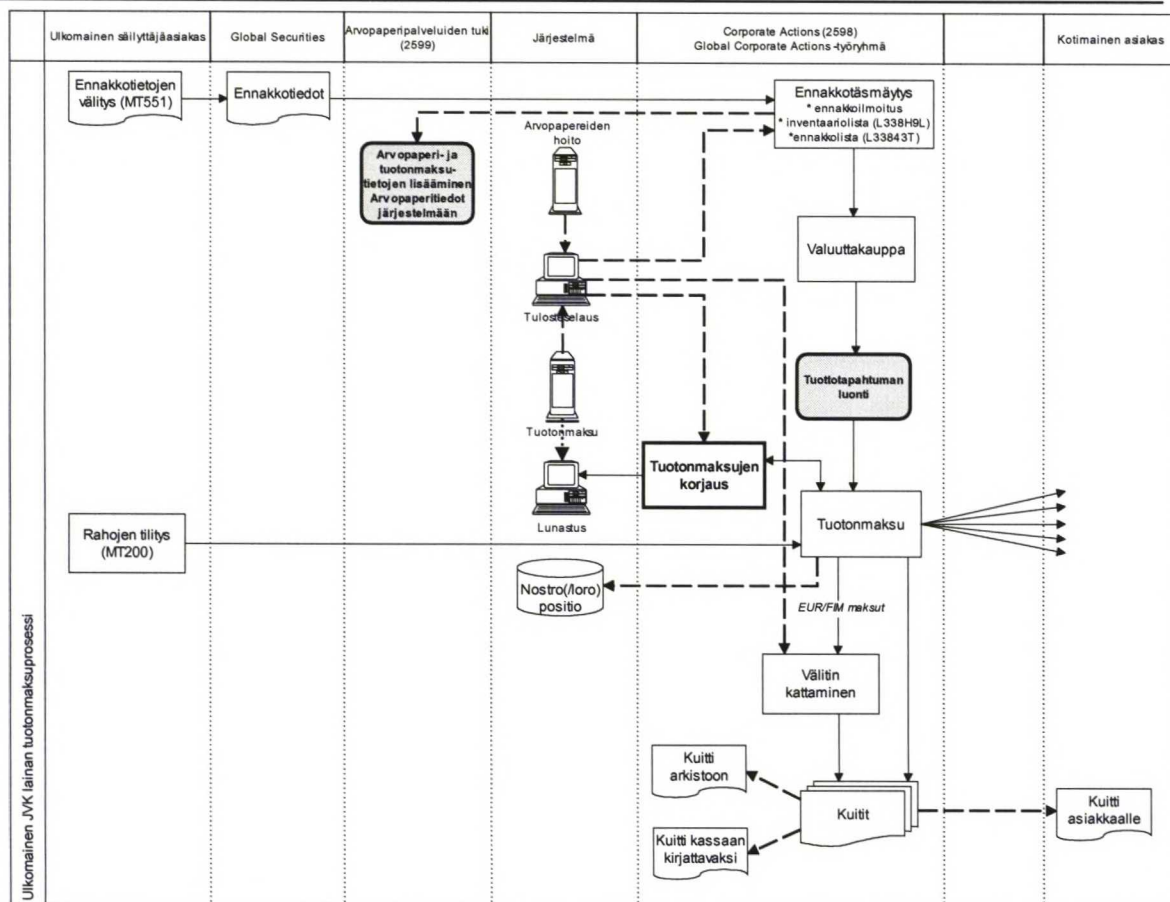
pahtumien luontia järjestelmään laitetaan päälle myös estot arvo-osuustilien ko. lajeille, joille osinko maksetaan uusina osakkeina. Vaihtoehtoisesta osingonmaksusta osakkeina/rahana kysytään asiakkaalta faksilla.

Tuottotapahtumat täsmäytetään järjestelmässä luotujen listojen, tuottolista ja tilityslista, perusteella ja korjataan mahdolliset virheelliset tuotonmaksut. Kun tapahtumat on korjattu, tehdään mahdollinen valuuttakauppa. Valuuttakauppa tehdään valuuttatuotonmaksuissa, kun asiakkaalla ei ole rahatiliä tuotonmaksuvaluutassa ja valuuttatuotto on maksettava euroina. Rahat maksetaan joko pankin välitililtä (55-tililaji) asiakkaan EUR/FIM tilille tai pankin valuuttatililtä (60-tililaji, eli nostrotili) asiakkaan valuuttatilille.

Maksupäivänä tuotot maksetaan asiakkaalle joko rahana rahatilille automaattisesti tai osakkeina arvo-osuustilille manuaalisesti. Ulkomainen alisäilyttäjä tilittää rahat Meritaan joko SWIFT sanoman (MT200) mukaan tai suoraan pankin nostrotilille osingon nettosummalla; amerikkalaisten yhtiöiden osingonmaksuissa hyvitys nostrotilille tapahtuu bruttosummalla. Väliaikaisesti miinuksella oleva pankin tuotonmaksutili (55-tili) katetaan manuaalisesti samalla summalla. Tuotonmaksuista välitetään järjestelmästä puhelimitse tieto loro/nostro positioon. Tuotonmaksun korjauksista tehdään kuitit, jotka lähetetään kassaan maksettavaksi, arkistoidaan ja lähetetään asiakkaalle. Lopuksi poistetaan tuotonmaksun yhteydessä kirjatut estot.

Ulkomainen JVK lainan tuotonmaksuprosessi

JVK lainan tuotonmaksuprosessi poikkeaa osakkeiden tuotonmaksusta siten, että käytössä ei ole täsmäytyspäivää. Näin tuottotapahtumat luodaan maksupäivän perusteella. Ulkomaisilla JVK lainoilla tarpeet tuottotapahtumien korjauksiin on suurempi kuin kotimaisilla lainoilla, joten tuottotapahtumien korjaus ennen maksupäivää olisi tarpeellista.



Kuva 43 Ulkomainen JVK lainan tuotonmaksuprosessi.

Ulkomaisesta JVK lainan tuotonmaksusta tulee ilmoitus ulkomaiselta säilyttäjäasiakkaalta SWIFT sanomalla (MT551) Global Securities työryhmän kautta Global Corporate Actions työryhmään. Arvopaperipalveluiden tuki jaokseen välitetään faxilla järjestelmään syötettäväksi tuotonmaksutiedot, joiden perusteella luodaan asiakkaille tuottotapahtumat (korot ja lyhennykset). Nykyisen säännön mukaan tuotomaksutiedot on ulkomaisten lainojen tapauksessa oltava talletettuina Arvopaperitiedot -järjestelmään kolme päivää ennen maksupäivää. Järjestelmästä tilataan inventaariolista, joka täsmäytetään ulkomailta tulleen ennakkoilmoituksen sekä järjestelmästä tulostetun ennakkolista kanssa. Ennakkolista luodaan tulosteselaukseen kaksi päivää ennen maksupäivää.

Valuuttakauppa tehdään valuuttatuotonmaksuissa, kun asiakkaalla ei ole rahatiliä tuotonmaksuvaluutassa ja valuuttatuotto on maksettava euroina. Rahat maksetaan joko pankin välitililtä (55-tililaji) asiakkaan EUR/FIM tilille tai pankin valuuttatililtä (60-tililaji, eli nostrotili) asiakkaan valuuttatilille.

Maksupäivänä tuotot maksetaan asiakkaalle automaattisesti aina rahana. Ulkomainen säilyttäjäasiakas tilittää rahat Meritaan SWIFT sanoman (MT200) mukaan ja väliaikaisesti miinuksella oleva pankin tuotonmaksutili (55-tili) katetaan; osa rahoista veloitetaan suoraan ulkomaisen säilyttäjäpankin nostrotililtä ilman, että niitä täytyy erikseen tilata SWIFT sanomalla. Tuotonmaksuista välitetään järjestelmästä automaattisesti tieto loro/nostro positioon. Tuotonmaksun korjauksista tehdään kuitit, jotka lähetetään kassaan maksettavaksi, arkistoidaan ja lähetetään asiakkaalle.

7 Yhteenveto

Diplomityön teoriaosassa on käsitelty organisaation työskentelymalleja, ohjelmistotuotannon kehitystä ja uudelleensuunnittelua sekä prosessien mallintamista. Diplomityössä on ollut tavoitteena perehtyä teoriaosassa käsiteltyihin aiheisiin ja soveltaa niitä käytännön esitutkimusprojektissa. Diplomityössä on käsitelty esitutkimusprosessin nykytilan kuvaus vaihetta, joka koostuu esimerkkijärjestelmän yleiskuvauksesta, järjestelmäympäristön, liittymäjärjestelmien, ohjelmistojen sekä liiketoiminnan sidosryhmien ja prosessien kuvauksista. Nykytilan perusteellinen kuvaus antaa hyvät lähtökohdat tavoitetilan kuvaamiselle ja edelleen määrittelyvaiheelle. Empiirisen osan eli nykytilan tieto on kerätty liiketoiminnan edustajilta kyselyillä henkilökohtaisten haastatteluiden, puheluiden ja sähköpostin avulla sekä tutustumalla liiketoiminnan työnkulkuihin käytännössä.

Ohjelmistojen kehittäminen poikkeaa perinteisistä tekniikan aloista erityispiirteineen, jonka vuoksi ohjelmistokehitykseltä vaaditaan erityisen tarkkoja työskentelytapoja. Työskentelytavoille olemassa olevat systeemyö ja projektityömallit auttavat koko henkilöstöä työskentelemään tehokkaasti yhteisissä projekteissa. Poikkeuksellisten erityispiirteiden lisäksi nykyajan kasvava muutosnopeus vaatii ohjelmistokehitykseltä myös yhä enemmän yhteistyötä ja tukea organisaatiolta tiimityyppiseen työskentelyyn.

Tietojärjestelmäkehityksessä prosessit voidaan jakaa karkeasti ainakin liiketoimintaprosesseihin ja järjestelmäprosesseihin. Järjestelmäprosessit kehitetään lähes aina tukemaan ja tehostamaan liiketoiminnan prosesseja. Järjestelmäprosessien kehitysvaiheessa korostuukin erityisesti liiketoimintaprosessien rooli, sillä tukiprosessia on toivotonta kehittää tyhjän päälle. Prosessien kunnollinen mallintaminen onkin tärkeää heti alusta lähtien. Mallintaminen tulisi tehdä liiketoiminnan ja järjestelmä henkilöiden jatkuvalla yhteistyöllä, jotta mallista saadaan tarkoitukseen sopiva. Molempien osapuolien on hyvä tietää jonkun verran sekä liiketoiminnan että järjestelmän prosesseista.

Esitutkimusprosessin aikana on vahvistunut yhteistyön tärkeys koko ohjelmistotuotantoprosessin elinkaaren kuluessa. Myös järjestelmällisen systeemyön merkitys järjestelmäkehityksessä on korostunut, sillä yhtenäisen järjestelmän hallinnan edun vuoksi järjestelmällisyys luo hyvän pohjan jatkokehitykselle. Esitutkimusvaiheessa kehitystyöltä vaaditaan myös paljon luovuutta, jotta määrittelyvaihetta varten järjestelmäympäristön kokonaisuus saadaan jaettava selkeäksi ja yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

Esitutkimuksen tarkoituksena on tehdä muutosehdotuksia järjestelmäkehityksen jatkovaiheisiin. Kehitystyön aloittaminen esitutkimuksella antaa hyvän pohjan jatkosuunnitelmille ja muutosehdotusten toteuttamiselle. Diplomityössä on työn julkisen luonteen vuoksi käsitelty vain esimerkkijärjestelmän nykytilaa, eikä tavoitetilaan tai muutosehdotuksiin olla otettu kantaa konkreettisesti. Nykytilan kuvauksen on havaittu mm. puutteellisen dokumentoinnin vuoksi olevan esitutkimusvaiheen työläin vaihe. Nykytilan kuvaus toimii näin järjestelmäympäristön dokumentointina, jonka avulla on helppo hahmottaa järjestelmän kehitystarpeita. Pelkän nykytilan kuvauksen pohjalta on vaikeaa arvioida järjestelmän kehitystä suhteessa sen uudelleensuunnitteluun.

Järjestelmäkehityksessä nykytilan ja tavoitetilan välinen ero on olennaisen tärkeää analysoida mahdollisimman tarkkaan ja muodostaa kustannuksiltaan tehokas kehityssuunta. Kokonaisratkaisuun vaikuttaa itse järjestelmän lisäksi myös organisaation työskentelytavat. Myös organisaatorajojen häilyttäminen ja osastojen välisen yhteistyön vahvistaminen on järjestelmän kehittämisen lisäksi tärkeää. Rajapinnat on hyvä muuttaa häilyvimmiiksi ja rakentaa kokonaisvaltaista horisontaalisempaa organisaatorakennetta asiantuntevaa kokonaisuusosaamista unohtamatta.

8 Lähdeluettelo

- /1/ **Anon.** Meritan systeemyö- ja projektityömalli: Prosessien mallintaminen yms. - Meritan kurssimateriaali ja Merinet
<http://merinet/data/rakmalli/menetelm/Prosessien_mallintaminen.asp>
- /2/ **Anon.** UML opas (englanninkielinen) netistä - yli 800 sivua.
- /3/ **Benson Y., Koskinen J., Peltoniemi J., Stenlund H.** *Ymmärrä systeemyö oikein.* Jyväskylä 1986, Gummerus Kirjapaino Oy, 128s.
- /4/ **Brooks, F.P.** *No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering.* IEEE Computer, Vol.20, No.4 (April 1987), ss.10-19.
- /5/ **Deming W.E.** *Out of the Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position.* Cambridge University Press, 1990.
- /6/ **Ellis L.** *Evaluation of R&D Processes: Effectiveness Through Measurements.* Norwood 1997, 257s.
- /7/ **Eriksson, H-E., Penker, M.** *UML.* Jyväskylä 2000, 339s.
- /8/ **Eskola, J., Suoranta, J.** *Johdatus laadulliseen tutkimukseen.* Jyväskylä 1998, 268s.
- /9/ **Haikala, I., Märijärvi, J.** *Ohjelmistotuotanto.* Jyväskylä 1998, 385s.
- /10/ **Holopainen S., Lillrank P., Paavola T.** *Tietotekniikan linkki liiketoimintaan.* Keuruu 1999, Otavan Kirjapaino Oy, 183s.
- /11/ **Jacobson, I., Christerson, M., Jonsson, P., Övergaard, G.** *Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach.* Addison Wesley, 1993, 528s.
- /12/ **Jones G.W.** *Software Engineering.* John Wiley & sons, 1990, 480pp.
- /13/ **Järvinen P.** *Systeemis suunnittelumalleista.* Tampereen yliopisto 1995, 109s.
- /14/ **Keen P.G.W.** *The Process Edge: Creating Value Where It Counts.* USA 1997, 184s.
- /15/ **Koskimies K.** *Oliokirja.* Jyväskylä 2000, Gummerus Kirjapaino Oy, 422s.
- /16/ **Kvist H-H., Arhomaa S., Järvelin K., Räikkönen J.** *Asiakasprosessit: Miten parannat tulosta prosesseja kehittämällä?* Jyväskylä 1995, 174s.
- /17/ **Martola U., Santala R.** *Liiketoimintaprosessit.* Porvoo 1997, WSOY, 202s.
- /18/ **Morris D., Brandon J.** *Liiketoimintaprosessien uudistaminen.* Juva 1993, WSOY, 318s.
- /19/ **Pigoski T.M.** *Practical Software Maintenance.* John Wiley & Sons, 1996, 383pp.
- /20/ **Plowman B.** *Liiketoimintaprosessien hallinnalla kustannustehokkuuteen.* Helsinki, Rastor, 250s.
- /21/ **Savolainen T., Saaren-Seppälä K., Savolainen S.** *Liiketoimintaprosessien luova virtaviivaistaminen.* Tampere 1997, 199s.
- /22/ **Skyttä A.** *A-Ö: Tiimitys ja sen läpivienti - matkalla kohti matalampia organisaitioita.* Otava 2000. Yritystaito, 216s.
- /23/ **Tuominen K.** *Muutoshallinnan mestari: Kuinka toteuttaa strategiset suunnitelmat kilpailijoita nopeammin?* Vantaa 1999, Tummavuoren kirjapaino Oy, 356s.
- /24/ **Virkki P., Somermeri A.** *Projektityö: kehittämisen moottori.* Helsinki 1998, Edita, 207s.
- /25/ **Virkki P., Somermeri A.** *Systeemyö tutuksi.* Vantaa 2000, Tummavuoren Kirjapaino Oy, 186s.
- /26/ **Virtanen P.** *Projektityö.* Porvoo 2000, WSOY, 235s.
- /27/ **Weinberg, Gerald, M.** *Rethinkin Systems Analysis & Design.* Dorset House Pub., New York 1988 Little, Brown, Boston, 193s.

Tuotonmaksujärjestelmän tuottamat listat

<i>Listatunnus</i>	<i>Listan nimi</i>	<i>Selitys</i>
L338419A	Rajoitetusti verovelvolliset (osingot)	Osakkeiden tapahtumalista ulkomaisista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338419B	Rajoitetusti verovelvolliset (JVK)	JVK tapahtumalista ulkomaisista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338419C	Rajoitetusti verovelvolliset (kuun vaihde)	Kuukauden tapahtumalista osakkeista ja lainoista. Tulostetaan kuukauden ensimmäisenä pankkipäivänä.
L338426	Tilityslista; maksetut JVKL	Käyttöliittymällä tehdyt JVK tapahtumat päivittäin Kaikista asiakkaista. Tulostetaan aamulla.
L338429A	Yleisesti verovelvolliset lunastukset (osingot)	Osinko tapahtumalista kotimaisista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338429B	Yleisesti verovelvolliset lunastukset (JVK)	JVK tapahtumalista kotimaisista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338429C	Yleisesti verovelvolliset lunastukset	Tapahtumalista kuukausittain. Tulostetaan kuukauden ensimmäisenä pankkipäivänä.
L338432	Kuponkien täsmäytyslista/yht. vero	Käyttöliittymällä tehdyt tapahtumat kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan illalla.
L338433	Lunastajat aakkosjärjestyksessä	Paperimuotoiset osakkeet kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338435	Verovapaat	Lainoista kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338436	Tilityslista; maksetut osingot	Käyttöliittymällä tehdyt paperimuotoiset osakkeet kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan aamulla..
L338438	Osingot/JVK lainat; lunastukset laskentapaikoittain	Käyttöliittymällä kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan illalla.
L33843E	Verojen tilitys/1000	JVK tapahtumat kaikista asiakkaista. Tulostetaan kerran kuussa kuukauden 1. pvä illalla.
L33843T	Ennakkolista; ulkomaiset JVKL	Ulkomaiset JVK:t kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan 3 päivää ennen maksupäivää illalla.
L33844S	Tuotonmaksu; ulkomaiset JVKL	Ulkomaiset JVK:t kaikista asiakkaista päivittäin. Tulostetaan maksupäivää edeltävänä iltana..
L338444	Rajoitetusti verovelvolliset	Kuukausilista paperituotoista. Tulostetaan kuukauden 1. pankkipäivän iltana.
L338446	Tilityslista; maksetut JVKL	Kuukausilista paperituotoista. Tulostetaan kuukauden 1. pankkipäivän iltana.
L338456A	Tilityslista maksutapahtumien luonnista	Ulkomaiset osingot päivittäin. Tulostetaan maksupäivänä (MP).
L338456B	Tilityslista maksutapahtumien luonnista	Arvo-osuusosinkojen tilityslista päivittäin. Tulostetaan MP-1.
L338456C	Tilityslista tuottotapahtumien luonnista	Kotimaisten osinkojen täsmäytyspäivän tilityslista päivittäin. Tulostetaan täsmäytyspäivän (TP) iltana.
L338456D	Tilityslista jälkivaihtotapahtumista.	Osakkeista. Tulostetaan kerran kuussa viimeisen pankkipäivän iltana.
L338456E	Tilityslista ao-kuukausitapahtumat	Tulostetaan kerran kuussa 2. pankkipäivän aamuna.
L338466	Tilityslista; maksetut JVKL	JVK tilityslista päivittäin. Tulostetaan aamulla.
L338468	Tapahtumalista	Kaikki tapahtumat kuukauden ajalta. Tulostetaan 1. pankkipäivän iltana.
L338471	Tilitapahtumien lista	
L33847EA	Tuotonmaksu	Kotimaiset osinkotuotot 2598 laskentapaikan asiakkaat päivittäin. Tulostetaan illalla.
L33847EB	Tuotonmaksu	Kaikki ulkomaiset osinkotuotot päivittäin. Tulostetaan illalla.

L33847EC	Tuotonmaksu	Maksutapahtumat ulkomaisista osinkotuotoista päivittäin. Tulostetaan illalla.
L3384S6A	Tilityslista; ulkomaiset osingot	Maksutapahtumien luonnista ulkomaisista osingoista päivittäin.. Tulostetaan illalla.
L3384S6B	Tilityslista; ulkomaiset osingot	Tuottotapahtumien luonnista ulkomaisista osingoista päivittäin. Tulostetaan illalla.
L3384S8	Tilityslista; maksetut JVKL	JVK tapahtumat päivittäin. Tulostetaan aamulla.
Arkistointi		
L3384SO	Osinkotapahtumien arkistointi	Osinkotapahtumat arkistoidaan listalle vuoden alussa. Listalle tulostetaan vuosittain kahden vuoden takaiset tapahtumat.
L3384JV	Lainatapahtumien arkistointi	Lainatapahtumat arkistoidaan listalle vuoden alussa. Listalle tulostetaan vuosittain kahden vuoden takaiset tapahtumat.